



Eilola Jutta & Hosio Kaisa

Alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta, toiminnalliseen opetukseen
soveltuvista työtavoista ja niiden käytöstä matematiikassa

Pro gradu -tutkielma
KASVATUSTIETEIDEN TIEDEKUNTA
Luokanopettajakoulutus
2018

Oulun yliopisto

Kasvatustieteiden tiedekunta

Alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta, toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtavoista ja niiden käytöstä matematiikassa (Jutta Eilola & Kaisa Hosio)

Pro gradu -tutkielma, 75 sivua, 5 liitesivua

Toukokuu 2018

Toiminnallisessa opetuksessa korostuu oppilaslähtöisyys, opetuksen konkreettisuus ja oppilaan fyysinen aktiivisuus. Toiminnalliset työtavat lisäävät oppilaan aktiivisuutta useasta eri näkökulmasta. Toiminnallisen opetuksen konkreettisesta ja oppilaslähtöisestä luonteesta johtuen se soveltuu hyvin myös matematiikan opetukseen. Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena oli selvittää alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta ja siihen soveltuvista työtavoista. Lisäksi tavoitteena oli selvittää alakoulun opettajien käsityksiä matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista.

Tutkimus on laadullinen tutkimus, jossa käytetään fenomenografista lähestymistapaa. Fenomenografia keskittyy tarkastelemaan ihmisten käsityksiä tutkittavasta ilmiöstä. Tutkimusaineisto kerättiin haastattelemalla neljää alakoulun opettajaa kesän ja syksyn 2017 aikana. Opettajista kolme toimi tutkimushetkellä luokanopettajana ja yksi erityisopettajana. Aineisto analysoitiin fenomenografista analyysimallia mukaillen.

Tulosten perusteella toiminnallinen opetus edistää oppimista ja soveltuu kaikille oppilaille. Alakoulun opettajat näkivät toiminnallisen opetuksen konkreettisena ja monipuolisena menetelmänä. Toiminnalliseen opetukseen soveltuvissa työtavoissa korostuivat moniaistillisuus, konkreettisuus, fyysinen aktiivisuus ja oppilaslähtöisyys. Toiminnalliset työtavat koettiin soveltuvan erityisesti matematiikkaan, koska ne lisäävät ymmärrystä, motivoivat ja tuovat oppimiseen laaja-alaisuutta. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) nähtiin edistävän toiminnallisen opetuksen toteuttamista. Alakoulun opettajat kokivat toiminnallisen opetuksen helposti toteutettavissa ja sovellettavissa olevaksi kokonaisuudeksi.

Tutkimuksen luotettavuutta vahvistava tekijä on tutkijatriangulaatio. Fenomenografiselle tutkimukselle on tyypillistä kontekstuaalisuus, jolloin tutkimustulokset eivät ole sellaisenaan siirrettävissä muihin konteksteihin. Tutkimuksen tulokset eivät ole yleistettävissä suppeasta aineistosta johtuen, mutta ne ovat hyödyllisiä tarkasteltaessa niitä koulukonteksteissa. Opettajien aidot käsitykset antavat tuoreen näkökulman siitä, millaisena toiminnallinen opetus koulukontekstissa näyttäytyy. Tutkimustulokset kannustavat opettajia käyttämään toiminnallista opetusta, joka tuo opetukseen vaihtelevuutta ja monipuolisuutta. Laajempi aineisto mahdollistaisi tutkimustulosten yleistettävyyden. Tutkimustietoa tarvitaan lisää siitä, millaisena oppilaat kokevat toiminnallisen opetuksen.

Avainsanat: toiminnallinen opetus, toiminnallinen oppiminen, työtavat, matematiikka, fenomenografia

SISÄLTÖ

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | JOHDANTO | 7 |
| 2 | TOIMINNALLINEN OPETUS | 10 |
| 2.1 | Oppimiskäsitys | 10 |
| 2.2 | Toiminnallisen opetuksen piirteitä | 11 |
| 2.3 | Toiminnalliseen opetukseen soveltuvia työtapoja..... | 14 |
| 3 | TOIMINNALLINEN OPETUS MATEMATIIKASSA | 20 |
| 3.1 | Matematiikan luonne alakoulussa | 20 |
| 3.2 | Matematiikkaan soveltuvia toiminnallisia työtapoja..... | 22 |
| 4 | TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET | 26 |
| 5 | TUTKIMUKSEN TOTEUTUS..... | 27 |
| 5.1 | Fenomenografinen lähestymistapa | 27 |
| 5.2 | Tutkimukseen osallistujat..... | 29 |
| 5.3 | Aineiston keruu | 30 |
| 5.4 | Aineiston analyysi | 33 |
| 6 | TUTKIMUSTULOKSET | 38 |
| 6.1 | Käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta | 38 |
| 6.2 | Käsityksiä toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtavoista..... | 42 |
| 6.3 | Käsityksiä matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista | 49 |
| 7 | JOHTOPÄÄTÖKSET | 58 |
| 8 | TUTKIMUKSEN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS | 61 |
| 9 | POHDINTA | 65 |
| | LÄHTEET..... | 69 |
| | LIITTEET | |

1 JOHDANTO

Toiminnallisen opetuksen toteuttamisen myötä on todettu, että toiminnallisuudella on positiivinen vaikutus oppilaiden koulumotivaatioon, itsetuntoon, opiskelutaitoihin, luovuuteen ja mielikuvituksen kehittymiseen. Toiminnallinen opetus mahdollistaa erilaisten oppilaiden mutkattoman huomioimisen. (Leskinen, Jaakkola & Norrena, 2016b, 14.) Toiminnallisen opetuksen piirteet ovat samankaltaisia Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) kanssa, jossa korostetaan oppilaslähtöisyyttä, oppilaan osallisuutta ja monipuolisten työtapojen käyttöä (POPS, 2014, 17, 20, 30). Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena on tutkia alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta ja siihen sisältyvistä työtavoista. Työtapojen osalta selvitetään niiden soveltuvuutta erityisesti matematiikan opetukseen. Tavoitteena on tuoda opettajien käsitysten kautta toiminnallinen opetus näkyväksi kaikille ja tuoda esiin sen toteuttamiseen soveltuvia työtapoja.

Maailma on muuttunut yhä istuvammaksi ja arjen liikkumisen vähentymisen seurauksena myös suomalaiset kouluikäiset lapset ja nuoret liikkuvat yhä vähemmän (Tammelin, 2008, 12). Tähän haasteeseen voidaan osaltaan vastata suunnittelemalla opetus sellaiseksi, joka tarjoaa mahdollisuuksia liikkumiselle. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaan (2014) fyysinen aktiivisuus on yksi tärkeä tekijä oppivassa yhteisössä. Monipuoliset, vuorovaikutukselliset ja yhteistyöhön nojaavat työtavat edistävät oppimista ja hyvinvointia. Oppiva yhteisö tarjoaa mahdollisuuden kokeilemiseen ja antaa tilaa toiminnallisuudelle, luoville työskentelyn tavoille, liikkumiselle, leikille ja elämyksille. (POPS, 2014, 27.) Liikunnalliset toimintatavat ylläpitävät aivojen verenkiertoa, mikä puolestaan vaikuttaa vireystilaan, tarkkaavaisuuden suuntaamiseen ja keskittymiseen (Jaakkola & Norrena, 2016, 16–17). Tutkimuksissa on havaittu, että toiminnallinen opetus ja monipuoliset toiminnalliset työtavat tukevat oppimista kokonaisvaltaisesti. Toiminnallinen opetus on hyvin nykyistä koulukulttuuria tukevaa sen sisältämien liikunnallisten elementtien vuoksi. Toiminnallisella opetuksella voidaan tukea oppilaiden fyysistä aktiivisuutta, yleisten liikuntasuosittelusten toteutumista ja vähentää istumista.

Liikkumattomuuteen haasteeseen vastaa osaltaan myös Liikkuva koulu -ohjelma, joka on osa Suomen hallituksen kärkihanketta opetus- ja kulttuuriministeriössä. Ohjelman tavoitteena on tuoda koulupäiviin fyysistä aktiivisuutta vakiinnuttaen kouluihin liikunnallinen toimintakulttuuri. (Kämppe, Asanti, Hirvensalo, Laine, Pönkkö, Romar & Tammelin, 2013, 5, 10.) Liikkuva koulu -ohjelman tavoitteena on edistää oppimista, oppilaiden osallisuutta ja vähentää istumista

koulupäivän aikana. (Opetushallitus, 2016.) Päivittäinen istumisaika on yhteydessä kasvaneisiin terveysriskeihin ja hyvin pienellä istumisen vähentämisellä voidaan vaikuttaa epäedullisiin muutoksiin (Pesola, 2017, 36).

Fyysisen aktiivisuuden hyödyt nähdään koulussa myös matemaattisten edellytyksien, luetun ymmärtämisen ja ongelmanratkaisutaitojen kasvuna (Hansen, 2017, 185–186). Amerikkalais-tutkijat ovat havainneet, kuinka liikkuminen vaikuttaa matematiikan taitojen kohenemiseen. Mitä enemmän lapset liikkuvat, sitä parempia heidän tuloksensa matematiikassa olivat. (Hansen, 2017, 187.) Matematiikan opettamisen ja oppimisen kulttuuri on muuttumassa Suomessa kokonaisvaltaiseksi toiminnaksi, joka korostaa ymmärrystä, vuorovaikutusta ja toiminnallisuutta. Muutosta tukevat uudet tutkimustulokset aiheesta. (Kajetski & Salminen, 2009, 11.) Tutkimukset todistavat, että liikunnalla voidaan vahvistaa lasten ja nuorten oppimiskykyä (Hansen, 2017, 182). Fyysisellä aktiivisuudella, toiminnallisuudella ja matematiikan oppimisella on positiivinen yhteys toisiinsa.

Mielenkiinto tutkimusaihetta kohtaan heräsi edellä mainittujen perustelujen ja tutkimustiedon myötä. Toiminnallisen opetus on monipuolinen ja oppilaslähtöinen menetelmä, joka soveltuu hyvin nykyaikaiseen kouluun. Mielenkiintoa lisäsi aikaisemmin yhdessä tehty kandidaatintutkielma, jossa selvitettiin kirjallisuuskatsauksen avulla toiminnallisten työtapojen mahdollisuuksia tukea matemaattisten oppimisvalmiuksien kehittymistä esi- ja alkuopetuksessa. Kandidaatintutkielman myötä halusimme jatkaa toiminnallisuuden tarkastelua laajemmassa kontekstissa. Tutkimuksen tarkastelun kohteena on alakoulun opettajien käsitykset toiminnallisesta opetuksesta. Kandidaatintutkielma innosti tekemään jatkotutkimusta niistä työtavoista, joita opettajat pitävät toiminnallisina. Kirjallisuuskatsaus ja useat tutkimustulokset osoittavat toiminnallisten työtapojen tukevan matemaattisia oppimisvalmiuksia. Tästä syystä tutkielmassa erityistarkastelussa ovat matematiikkaan soveltuvat toiminnalliset työtavat. Tutkimustehtävästä muodostui tutkimuksen kolme tutkimuskysymystä, jotka esitellään luvussa 4.

Luvut 2 ja 3 muodostavat tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen, jossa hyödynnetään kandidaatintutkielman tuomaa tietoa ja teoriaa. Teoreettisessa viitekehyksessä keskitytään toiminnallisen opetuksen, toiminnallisten työtapojen sekä matematiikkaan soveltuvien toiminnallisten työtapojen lähtökohtiin ja keskeisiin käsitteisiin. Neljännessä luvussa perehdytään tutkimuksen tavoitteisiin ja niistä muodostuneisiin tutkimuskysymyksiin. Viidennessä luvussa kerrotaan tutkimuksen metodologia ja toteutus. Tutkimus on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus, jossa käytetään fenomenografista lähestymistapaa. Tutkimuksen kohdejoukon muodostaa alakoulun

opettajat ja kerätyn aineiston analyysia ohjaa fenomenografinen analyysimalli. Kuudennessa luvussa tutkimuksen tulokset kootaan yhteen ja seuraavassa luvussa niiden pohjalta syntyneitä johtopäätöksiä peilataan aikaisempaan tutkimustietoon. Tutkimuksen eettisyyteen ja luotettavuuteen keskitytään kahdeksannessa luvussa. Lopuksi pohditaan saatuja tutkimustuloksia ja niihin tuodaan omia näkökulmia. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

2 TOIMINNALLINEN OPETUS

Tässä luvussa perehdytään toiminnallisen opetuksen periaatteisiin. Toiminnallista opetusta lähestytään oppimiskäsityksen, toiminnallisen opetuksen piirteiden ja toiminnallista opetusta tukevien työtapojen kautta. Työtavoista tarkastellaan sellaisia, joissa ilmenee toiminnallisen opetuksen piirteitä ja jotka nousevat esille Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014). Toiminnallisen opetuksen lisäksi työtapojen yhteydessä tutustutaan ilmiöpohjaiseen lähestymistapaan, jota voidaan hyödyntää toiminnallisessa opetuksessa.

2.1 Oppimiskäsitys

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2014) perustuu oppimiskäsitykseen, jossa oppilas nähdään aktiivisena toimijana. Oppilas asettaa tavoitteita sekä ratkaisee ongelmia itsenäisesti ja yhdessä toisten kanssa. Eri aistien käyttö, keuhollisuus ja kieli ovat olennaisia elementtejä oppimisessa. Oppimista ja omaa osaamista edistävät positiiviset tunnekokemukset, toiminta ja oppimisen ilo. Oppiminen on ajattelua, suunnittelua, tutkimista, yksin ja yhdessä tekemistä ja oppimisen prosessien arvioimista. Yhdessä oppiessa oppilaan kyky luovaan ja kriittiseen ajatteluun, erilaisten näkökulmien huomioiminen ja ongelmanratkaisutaidot kehittyvät. Oppilas syventää oppimaansa liittämällä uudet käsitteet osaksi aiempaa tietämystään. (POPS, 2014, 17.) Haasteena on, että oppilaiden aktiiviselle roolille löytyy tilaa ja aikaa. Koulutyössä ja opetuksessa tulisi antaa tilaa keskusteluille, kysymyksille, ongelmaratkaisuille, ideoille ja konkreettiselle tekemiselle näin edistäen oppilaiden aktiivista roolia. Oppimisprosessissa keskeisimpänä on oppilaiden tahto sekä kehittyvä taito oppia vuorovaikutuksellisesti ja itsenäisesti. Opiskelun kokeminen mielekkäänä on mahdollista silloin, kun oppilaat ymmärtävät opiskeltavien asioiden välisiä yhteyksiä ja ymmärtävän niiden merkityksen arkielämässä. (Halinen & Jääskeläinen, 2015, 19, 23.)

Oppimiskäsitystä voidaan luonnehtia konstruktivistiseksi, kun oppiminen sisältää uuden tiedon rakentamista aikaisemmin opitun päälle. Käsite perustuu ajatukseen rakentamisesta, jolloin oppimisessa korostuu aktiivinen toiminta, luominen ja rakentaminen tiedon vastaanottamisen ja siirtämisen sijaan. (Puolimatka, 2002, 21, 32, 238.) Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan ratkaisevassa asemassa ovat myös oppilaan aikaisemmat kokemukset ja ennakkokäsitykset, tiedon luonne sekä konteksti, jossa oppimista tapahtuu. Oppilaan roolia aktiivisena tiedon prosessoijana korostetaan ja sosiaalinen, monipuolinen vuorovaikutus nähdään tärkeänä. Oppiminen on tiedon konstruointia, joka on oppilaan oma tehtävä. (Leino, 1993, 15; Puolimatka,

2002, 41; Rauste-von Wright, von Wright & Soini, 2003, 53–54; Sahlberg & Leppilampi, 1994, 25.) Tiedon rakentaminen on aktiivista ja luovaa eikä tietoa oteta vastaan passiivisesti ulkoapäin (Puolimatka, 2002, 41). Oppimisen konteksti on yhteydessä siihen toimintaan ja kulttuuriin, jossa uusia tietoja opitaan ja saatua tietoa käytetään hyödyksi. Oppilas jäsentää aikaisempia ja opittuja käsitteitä uuden tiedon valossa peilaten niitä siihen kulttuurikontekstiin, jossa elää. (Rauste-von Wright ym., 2003, 54–55.)

Konstruktivistisessa opetuksessa painotetaan yhteistoiminnallisuutta, oppilaiden omatoimisuutta ja osallistumista opettajakeskeisyyden sijaan. Toiminnan painopiste on siis kasvatettavassa itsessään, hänen kiinnostuksen kohteissa ja valitsemissaan toiminnan muodoissa. Tukeakseen oppilaan omaehtoista tiedonhankintaa, opettajan tulisi olla tietoinen oppilaan tiedollisista valmiuksista ja käsitysten tuntemisesta. Näin oppiminen liittyy aikaisempaan tietoon, joka puolestaan tekee oppimisesta pysyvämpää ja laajemmin soveltavaa. Oppiminen on laadukasta, kun oppilas hyödyntää laajasti aikaisempaa tietämystään. Opettajan tehtävänä on tukea oppilaan pyrkimystä itsenäiseen tiedolliseen ajatteluun ja luontaiseen uteliaisuuteen sekä huomioida konstruktivismin mukaisesti oppilaan omaehtoinen toiminta. (Puolimatka, 2002, 44.)

2.2 Toiminnallisen opetuksen piirteitä

John Dewey (1957) näki oppimisen toiminnallisena ja kokonaisvaltaisena prosessina, jolloin oppilaat ymmärryksen kautta huomaavat asioiden tarpeellisuuden ja merkityksellisyyden. Toiminta mahdollistaa kosketuksen todellisuuteen ja motivoi lasta aidosti. Lapsen tietojen lisääntyessä toiminnan merkitys itseisarvona muuttuu vielä enemmän ymmärtämisen tukijaksi. Dewey (1957) onkin määritellyt yhdeksi parhaan koulun kriteeriksi oppilaiden omien toimintojen ja kokemusten huomioimisen opetuksessa. Lisäksi hän toteaa, kuinka koulutyöhön sisällytetyt aktiiviset toiminnan muodot tukevat oppilaiden koulussa viihtymistä. (Dewey, 1957, 7, 25, 29.)

Tekemällä oppiminen eli toiminnasta oppiminen (learning by doing) on tunnettu oppimismenetelmänä jo pitkään. Kirjallisuudessa käytetään myös nimitystä ”action teaching methods”, jolla tarkoitetaan erilaisia aktiiviseen toimintaan liittyviä työtapoja. Käsitettä ei ole tarkkarajaisesti määritelty, jolloin se soveltuu dynaamisuutensa ansioista monenlaisiin lähestymistapoihin. (Vuorinen, 1998, 179.) Toiminnalla tarkoitetaan sellaista ajatuksellista toimintaa, jota voidaan tuottaa fyysisesti tekemällä. Toiminta mahdollistaa ryhmässä uuden prosessin syntymisen, joka samalla luo uusia näkökulmia käsiteltävään asiaan. (Kataja, Jaakkola & Liukkola, 2011, 30; Vuorinen, 1998, 179.)

Toiminnallisella opetuksella voidaan vähentää oppilaiden istumista ja lisätä liikuntaa. Tutkimustulosten mukaan liikkumattomuus ei edistä oppimista ja istumisella on myös haitallisia terveysvaikutuksia. Liikkumisen on todettu vaikuttavan myönteisesti oppimiseen. Liikunnalliset toimintatavat ylläpitävät aivojen verenkiertoa, jolla on vaikutusta oppilaiden vireystilaan, keskittymiseen ja tarkkaavaisuuden suuntaamiseen. (Jaakkola & Norrena, 2016, 16–17.) Liikkuminen auttaa keskittymään, vähentää levottomuutta ja helpottaa ajattelua (Hansen, 2017, 97). Lisäksi Lautelan (2011, 31) mukaan lapsen ikätasoon nähden liiallinen paikallaan olo voi estää motorista kehitystä ja aiheuttaa huonommuuden sekä osaamattomuuden kokemuksia. Vuorisen (1998, 181) mukaan erityisesti nuoret tarvitsevat aktiivista toimintaa, jonka avulla voidaan vähentää työrauhahäiriöitä. Myös Paalasmaan (2014, 165) mukaan osallistavalla ja vuorovaikutteisella opetuksella ratkaistaan osa motivaatio- ja työrauhaongelmista. On todistettu, että oppilaiden keskittymiskyky paranee välittömästi, kun he ovat liikkuneet (Hansen, 2017, 185).

Toiminnallisuus kuuluu tärkeimpiin keinoihin opetuksen konkretisoimisessa. Konkreettinen oppiminen keskittyy omiin todellisiin kokemuksiin. Oppiminen tapahtuu tutustuen, kokeillen, harjoitellen ja osallistuen. Käytännön kautta oppilas saa välittömän palautteen osaamisestaan. On monia taitoja, jotka opitaan vain tekemällä. (Vuorinen, 1998, 180.) Toiminnallisen oppimisen avulla on helppo huomioida erilaisia oppilaita, koska tällöin oppilailla on mahdollisuus toteuttaa ja ilmaista itseään normaalista poikkeavalla tavalla (Leskinen ym., 2016b, 14). Toiminnallinen oppiminen tukee oppimista niin psyykkisellä, fyysisellä, sosiaalisella kuin kognitiivisella tasolla ja sillä voidaan edistää yhteistoiminnallisia-, sosiaalisia- ja vuorovaikutustaitoja. Toiminnallisella oppimisella tarkoitetaan oppilaan aktiivista osallistumista oppimisprosesseihin ajattelun ja toiminnan kautta. Toiminnallisessa oppimisessa hyödynnetään fyysistä toimintaa, jolloin oppilas saa erilaisia kokemuksia, elämyksiä ja oivalluksia. Oppilas saa toiminnallisuuden avulla enemmän onnistumisen kokemuksia ja kokee iloa oppimisestaan. Toiminnallisuuden kautta opitaan myös yhteiskunnassa tarvittavia tietoja ja taitoja sekä aihepiirejä tutkimalla muodostetaan asioista ja aihekokonaisuuksista laajempia käsityksiä. (Leskinen ym., 2016b, 14.)

Toiminnallisuus on vuorovaikutuksellista ja siihen osallistuvat oppilaat, opettajat ja luokan ulkopuoliset toimijat, esimerkiksi yritykset ja kaupungit. Oppimista siis tapahtuu muuallakin kuin koululuokassa, esimerkiksi lähiympäristössä ja luonnossa liikkuen. (Leskinen ym., 2016b, 14.) Toiminnallinen oppiminen rakentuu usein sosiaalseksi tilanteeksi, joka tukee oppimista sen eri osa-alueilla. Oppilaita ohjataan huomioimaan muut ryhmän jäsenet tekemällä yhteistyötä on-

gelmien ratkaisemiseksi. Optimaalisessa tilanteessa ryhmä ottaa täyden vastuun työn kehittämistä ja mahdollisesti työskentelyyn liittyvien ongelmien käsittelystä. (Vuorinen, 1998, 180.) Penttilän ja Norrenan (2016, 14) mukaan toiminnallinen oppiminen mahdollistaa luovuuden kehittymisen ja erilaisten näkökulmien kokeilemisen ja löytymisen uudenlaisten ongelmanratkaisutehtävien avulla. Dewey (1957) mukaan aktiivinen vuorovaikutuksellinen yhdessä toimiminen yhteisten päämäärien saavuttamiseksi lisää motivaatiota perinteiseen koulutyöskentelyyn verrattuna. Esimerkiksi keskustelut tarjoavat oppilaalle mielenkiintoisia kokemuksia, joissa mielipiteiden esittämisen ja kyselyn kautta opitaan uutta. Sosiaaliset taidot kehittyvät vuorovaikutuksessa kodissa, koulussa ja näiden ulkopuolella toisten lasten ja aikuisten kanssa. (Dewey, 1957, 22–23, 41–42.)

Lapsilähtöisyydellä tarkoitetaan sitä, että lapsi saa käyttäytyä ja olla lapsen tavoin lapsen maailmassa (Jantunen, 2011, 6). Jantunen ja Haapaniemi (2013) ovat kirjoittaneet lapsilähtöisen pedagogiikan vaikutuksesta oppimiseen ja koulun ilmapiiriin. Lapsilähtöinen pedagogiikka ottaa huomioon lapsen luontaisen tavan oppia ja se on useimmiten toimintaa, ääntä ja liikettä. Lasten luontainen tapa toimia voi sammua vähitellen, jos opetuksessa huomioidaan vähemmän toiminnallisuutta ja vuorovaikutusta. (Jantunen & Haapaniemi, 2013, 235.) Toteuttaakseen lapsilähtöistä pedagogiikkaa, kasvattajan tulee asettua ryhmän tai lapsen asemaan ja lähteä sitä kautta suunnittelemaan toimintaa lapsen mielipiteet huomioon ottaen. (Jantunen & Haapaniemi, 2013, 225; Pulkkinen, 2011, 320). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) on asetettu yhdeksi tavoitteeksi luoda kouluihin sellainen toimintakulttuuri, joka edistää oppimista, osallisuutta, hyvinvointia, kasvua ja kestäväää elämäntapaa. Tällainen toimintakulttuuri saavutetaan, kun toimintaa suunnitellaan, toteutetaan ja arvioidaan yhdessä. (Niemi, 2016, 96.) Opetuksen keskiössä ovat omakohtaisuus ja oppilaiden omat kiinnostuksen kohteet (Rajala, Hilppö, Stenberg, Suvanto & Mäki, 2015, 105).

Lapsilähtöisyydellä tarkoitetaan myös lapsen kehityksen tuntemista, joka mahdollistaa kehityksen tukemisen ikäkaudelle sopivalla tavalla. Lapsilähtöisyys ei ole lapsen ehdoilla toimimista vaan lapsen tarpeiden huomioimista. Aikuisen tulee kuunnella lasta huolellisesti, ymmärtää hänen ajatuksiaan ja tarpeitaan. Aikuinen pyrkii toimillaan luomaan lapsen hyvinvointia edistävän koulukulttuurin. (Pulkkinen, 2011, 320.) Paalasmaa (2014, 64) nostaa ikäkauden huomioimisen lisäksi esiin lapsuuden kunnioittamisen, toiminnallisuuden ja aktiivisuuden. Hellström (2010,

177) määrittelee lapsilähtöisyyden lapsikeskeisyyden alakäsitteeksi, jolloin usko lapsen kykyihin ja potentiaaliin on voimakasta. Deweyn (1957, 60–61) mukaan koulun tulisi olla paikkana sellainen, jossa lapsi viihtyy, saa mielekkäitä kokemuksia ja kokee saavansa olla oma itsensä.

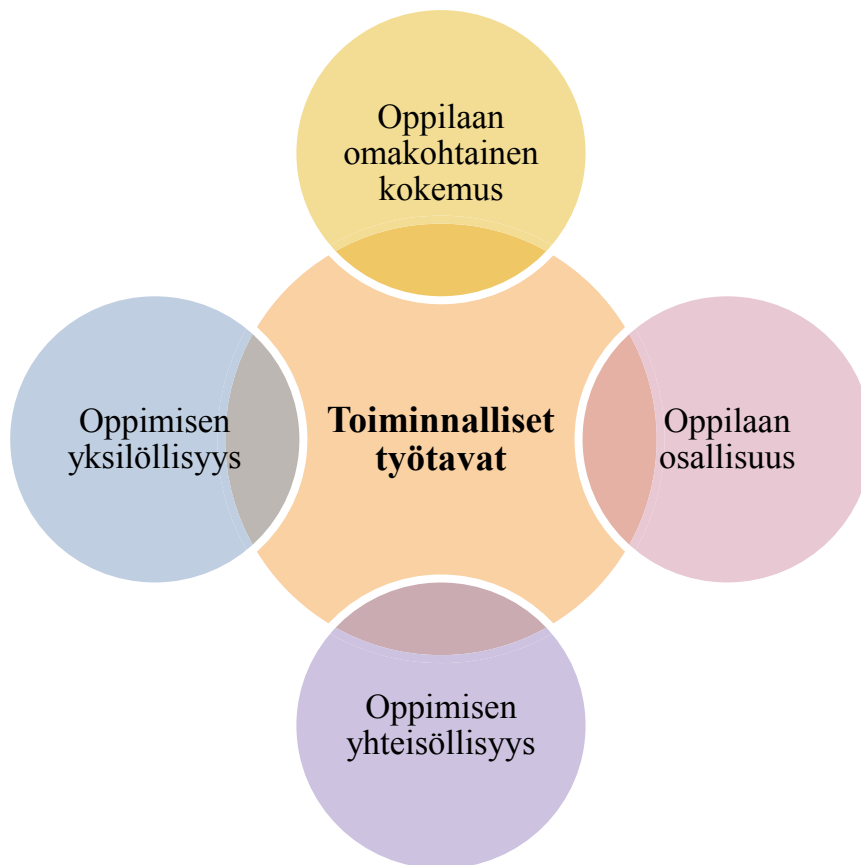
2.3 Toiminnalliseen opetukseen soveltuvia työtapoja

Työtavoilla eli opetusmenetelmillä tarkoitetaan sellaisia käytännöllisiä toimenpiteitä, joiden avulla opettaja edistää oppimista ja organisoii opiskelua. Konkreettiset ja vaihtelevat työtavat luovat hyvät edellytykset oppimiselle. Ne ottavat huomioon oppilaat yksilöllisesti, ohjaavat yhteistoimintaan, aktivoivat ja antavat palautetta toiminnasta kaikille osapuolille. Työtapojen määrittelyssä ei ole mahdollista löytää ainoastaan yhtä ulottuvuutta, jonka mukaan erilaiset työtavat voidaan esitellä ja järjestää. Työtapoja valittaessa pohditaan, mikä on oppilaan rooli ja hänen oman toimintansa määrä. Toiminnalle on tärkeää asettaa tavoite ja ottaa huomioon muun muassa oppilaiden taso ja motivoituneisuus, opettajan kyvykkyys ja muut opetukseen liittyvät resurssit, kuten työtilat, välineet, käytettävissä oleva aika ja oppimateriaali. (Vuorinen, 1998, 63, 65, 68–71.) Toiminnalliset menetelmät soveltuvat hyvin kaikille oppilaille ja niitä voidaan käyttää kaikissa oppiaineissa ja opetuskokonaisuuksissa (Sura, 1999, 227).

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) työtavoissa korostetaan monipuolisia, elämyksellisiä ja toiminnallisia työtapoja sekä oppilaan itseilmaisua ja vuorovaikutuksellisuutta. Monipuolisilla työtavoilla luodaan onnistumisen kokemuksia, oppimisen iloa ja tuetaan luovan toiminnan toteuttamista. Toiminnallisilla ja kokemuksellisilla työtavoilla, eri aistien käytöllä, liikkumisella sekä itseohjautuvuutta ja ryhmään kuulumisen tunnetta tukevilla työtavoilla voidaan vahvistaa myös motivaatiota. Käsitteellistä ja menetelmällistä osaamista sekä ajattelun ja tiedon soveltamisen taitoja voidaan edistää leikillä, tutkivalla ja ongelmalähtöisellä työskentelyllä, mielikuvituksen käytöllä ja taiteellisella toiminnalla. Työtapojen valinnoilla ja vaihteluilla voidaan huomioida oppilaiden väliset yksilölliset ja kehitykselliset erot. (POPS, 2014, 30.)

Toiminnallisten työtapojen käyttö opetuksessa lisää oppilaan aktiivisuutta neljästä näkökulmasta: osallisuuden, omakohtaisen kokemuksen, oppimisen yksilöllisyyden ja oppimisen yhteisöllisyyden näkökulmasta. *Oppilaan osallisuus* tarkoittaa aktiivista osallistumista oppimiskokonaisuuteen (suunnittelu, valmistelu, oppimistilanne, tuottaminen, esittäminen ja arviointi). *Omakohmainen kokemus* auttaa asioiden muistamisessa ja luo mahdollisuuden oivaltaa

uusia asioita itsestä ja ympäröivästä maailmasta. *Oppimisen yksilöllisyys* huomioi oppilaat yksilöllisesti ja mahdollistaa eri aistikanavien ja oppimistyylien käytön. *Oppimisen yhteisöllisyys* kehittää ryhmän vuorovaikutusta, lisää ryhmän henkeä ja yhteenkuuluvuuden tunnetta. Yhteisten tavoitteiden ja ryhmän yhteistyöllä parannetaan oppimistuloksia, osallistumisaktiivisuutta ja viihtyvyyttä koululuokassa. (Leskinen, Jaakkola & Norrena, 2016a, 30.) Kuvio 1 havainnollistaa toiminnallisten työtapojen vaikutusta oppilaan aktiivisuuteen.



Kuvio 1. Toiminnallisten työtapojen oppilasta aktivoivat ominaisuudet. (Sovel. Leskinen ym., 2016a, 30.)

Toiminnallisia työtapoja voivat olla esimerkiksi ryhmä- ja projektityöt, yhteistoiminnallinen oppiminen, pelit ja leikit, draama sekä digitaaliset ja taiteelliset esitykset, joilla edistetään oppilaan aktiivista toimintaa, ilmaisukykyä ja vuorovaikutusta. (Leskinen ym., 2016b, 14.) Leikillä voidaan edistää muun muassa käsitteellistä ja menetelmällistä osaamista. Pelillä ja pelillisyydellä voidaan rikastaa opetusta ja oppimista harjoitellen samalla tieto- ja viestintäteknologiataitoja. Draamatoiminnalla edistetään oppilaan kasvua itsenäiseksi, itseään ilmaisevaksi ja

luovaksi ryhmän aktiiviseksi jäseneksi. (POPS, 2014, 30–31.) Katajan ym. (2011) mukaan toiminnallisilla menetelmillä tarkoitetaan kuitenkin kaikkia sellaisia harjoituksia, jotka liittyvät tekemiseen ja toimintaan. Menetelmissä uskotaan siihen, että yksilöllä ja ryhmällä on kykyjä etsiä ja löytää mielenkiintoisia etenemisen vaihtoehtoja. (Kataja ym., 2011, 30.)

Leikki

Leikki on lapselle luonteenomainen keino oppia (Keltikangas-Järvinen, 2010, 112). Leikki perustuu arkielämän kokemuksiin ja ympäristön havainnointiin (Lonka, Hietajärvi, Hohti, Nuorteva, Rainio, Sandström, Vaara & Westling, 2015, 52). Leikissä kehittyvä mielikuvitus edellyttää oppimista, jotta se voisi kehittyä edelleen. Tällöin opetuksessa tulisi tarjota sellaisia toimintoja ja sisältöjä, jotka kehittävät teorian suhdetta todellisiin ilmiöihin. Leikin merkityksellisyys nousee esiin silloin, kun pohditaan, miten se tuottaa lapselle aikuisen luomia uusia kokemuksia ja mahdollisuuksia toimiessaan ympäröivän maailman kanssa. Näissä tilanteissa lapsi on aktiivinen oppija muodostaessaan ja ratkaistessaan ongelmia oma-aloitteisesti tutkien ja kokeillen. Piaget on käyttänyt termiä ”aktiivinen oppiminen”, jolla hän tarkoittaa aktiivista kokeilua ja tuottamista uusien hypoteesien sekä merkityksien luomisessa. Tähän perustuu myös leikissä tapahtuva oppiminen. (Hakkarainen, 2002, 71–72, 110–111.) Kun lapset leikkivät, he sekoittavat siihen omia kokemuksiaan havainnoiden samalla ympäristöään (Lonka ym., 2015, 52). Ympäristön havainnoinnin lisäksi lapset jäljittelevät kokemaansa luoden samalla uutta tietoa (Lonka ym., 2015, 52; Toivanen, 2010, 16).

Leikillä on suuri merkitys toisen asemaan asettumisen kyvyn, liikunnallisten taitojen ja kielen kehittymisen kannalta (Jantunen, 2011, 9). Leikki kehittääkin parhaimmillaan lapsen sosiaalisia ja kognitiivisia perustaitoja sekä tunteiden säätelyä (Bodrova & Leong, 2005, 6; Jantunen, 2011, 58). Leikin elementtien avulla opettajat voivat luoda kouluun sellaisia tilanteita ja välineitä, joiden avulla oppilaat voivat itsenäisesti kehittää ajatteluaan ja toimijuuttaan (Lonka ym., 2015, 52). Neuvottelu, suunnittelu, pohtiminen ja toisen auttaminen vaikeampien tehtävien ratkaisemiseksi sisältyvät yhteiseen leikkiin (Lonka ym., 2015, 52). Leikissä lapsi toimii tavoitteellisesti, ilmaisee osallisuuttaan ja harjoittelee päätöksentekoa. Ymmärrys sosiaalisista suhteista voi lisääntyä, kun lapsi ratkaisee leikissä esiintyviä sosiaalisia pulmia. (Bodrova & Leong, 2005, 6.) Hintikan (2009) mukaan koululainen tarvitsee vielä paljon leikkiä ja sen avulla hän voi käsitellä koulumaailmaan liittyviä ilmiöitä, asioita ja askarruttavia kysymyksiä. Lapsi oppii leikin kautta huomaamattaan tärkeitä elämään liittyviä asioita, kuten tunne-, ajattelu- ja yhteistyötaitoja, mielikuvitusta, keskittymistä, motorisia taitoja ja kieltä. (Hintikka, 2009, 150, 162.)

Leikillinen oppimisympäristö on laaja kokonaisuus, johon vaikuttaa erilaiset osatekijät. Näitä ovat oppijoiden kokemukset, tiedot ja taidot, toiminnan muodot, aikuisen asema sekä oppimateriaalit ja niiden ominaisuudet. Osatekijät ovat vuorovaikutuksessa keskenään ja vaikuttavat toisiinsa. Leikillisen oppimisympäristön tavoitteena on edistää oppimista, herättää mielenkiintoa ja innostaa oppimaan toiminnan kautta. (Harju & Multisilta, 2014, 154–155, 165). Päättämisen sijaan jo vartin mittainen leikkituokio voi auttaa oppilasta ymmärtämään lukemaansa ja laskemaan paremmin (Hansen, 2017, 194).

Pelit ovat yksi leikin muoto (Hellström, 2010, 184). Arkikielessä käsitteitä voikin olla vaikea erottaa toisistaan (Östman, 2011, 24). Pelit voidaan nähdä leikin rinnalla tai siihen kuuluvana osa-alueena, jolloin pelaaminen voidaan nähdä osana leikkiä. (Salen & Zimmerman, 2004, 72–73; Östman, 2011, 24). Pelit motivoivat tuoden hauskuutta ja iloa sekä oppimiseen että opetukseen. Ne auttavat rakentamaan monipuolisia ja uudenlaisia oppimisympäristöjä. Lisäksi niiden käyttäminen ja hyödyntäminen opetuksen tukena on ollut koko ajan kasvussa kouluissa. (Lipponen, Rajala & Hilppö, 2014, 145–146.) Erilaisten peliympäristöjen ja pelien opetus- ja käyttö nojaa opetussuunnitelmaan. Opettaja huomioi opetussuunnitelman asettaessa toiminnalle pedagogiset tavoitteet. Oppimispelit mielletään usein digitaalisiksi peleiksi, mutta myös lauta- ja noppapelit tarjoavat oppimisympäristöjä ja mahdollisuuksia oppimiselle, jotka yhdessä edesauttavat asioiden syvällistä ymmärtämistä ja käsittelemistä. Oppimispelien käytetään oppituntien keventämiseen, opitun kertaamiseen, oppilaiden motivointiin ja eriyttämiseen. (Krokkfors, Kangas & Kopisto, 2014, 209, 213, 217.)

Draama

Konstruktivistinen oppimiskäsitys on usein yhdistetty draamakasvatukseen, jolloin oppiminen on konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusajatuksiin nojaten aktiivista toimintaa, rakentamista ja luomista. Tällöin osallistuja luo draamassa omia merkityksiään asioista. Luotu kuvitteellinen tilanne ja oma kehollinen toiminta vaikuttavat merkitysten muodostamiseen. Draamakasvatuksesta voidaan käyttää myös lyhyempää nimitystä 'draama' ja siinä pyritään luomaan oppimisen mahdollisuuksia kokemusten kautta. Tärkeintä ei ole luoda ainoastaan kokemuksia, vaan niitä täytyy pystyä myös analysoimaan. Yhdessä pohtimisen kautta voidaan huomata muita olemassa olevia käsityksiä asioista omien käsitysten lisäksi ja samalla voidaan laajentaa omaa ajatusmaailmaa. Oppilaan osallistuminen toimintaan mahdollistaa asioiden jäämisen paremmin mieleen, mutta pelkkä osallistuminen tai toiminta ei kuitenkaan johda oppimiseen. (Heikkinen, 2004, 31, 2005, 37–38, 2017, 94.)

Draamakasvatuksessa yhdistetään kasvatus, leikki ja tarinat (Kotka, 2016, 16). Tutkiminen, rakentaminen, keskustelu, leikki, taiteellinen ilmaisu ja näytteleminen ovat luontevia tapoja opettavan aiheen tarkastelussa, joissa olennaisia ovat aktiivinen toiminta ja siihen liittyvät aiheen tarkkailu, harkinta ja suunnittelu. Draama voi olla leikkiä tai improvisaatiota, teatterissa käyntiä, näytelmien tekemistä, tarinankerrontaa tai forum-teatteria. (Heikkinen, 2004, 31, 2005, 37, 40).

Erilaisissa tilanteissa oppilaat toimivat mielikuvitusta käyttäen joko omana itsenään tai roolissa ja draama tukee luovuutta. Draaman lisäksi opitaan sosiaalisia taitoja, itsetuntemusta, vuorovaikutustaitoja ja eri oppiaineiden ainesisältöjä. Tärkeää draaman toteuttamisessa on turvallinen ilmapiiri ja kannustaminen työskenneltäessä yhdessä. Toisin kuin leikeissä ja peleissä, draamassa ei ole voittajia vaan kilpailun vaihtuessa yhteistyöhän opitaan empatiaa. (Kotka, 2016, 16.)

Ilmiöpohjainen oppiminen

Uudessa Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) aihekokonaisuuksia ei enää löydy vaan opiskeltavat asiat yhdistyvät uudella tavalla monialaisiksi oppimiskokonaisuuksiksi (Cantell, 2015a, 12). Monialaiset oppimiskokonaisuudet antavat mahdollisuuksia oppia uusia tulevaisuudessa tarvittavia taitoja. Ilmiöpohjaisen oppimisen periaatteet vastaavat tähän haasteeseen yhdessä nykyisen oppimiskäsityksen kanssa. Ilmiöpohjainen oppimiskäsitys nojaa ymmärrykseen oppimisen aktiivisesta, vuorovaikutteisesta sekä sosiaalisesti jaetusta luonteesta. (Lonka ym., 2015, 50, 71.)

Lähtökohtana ilmiöpohjaisessa oppimisessä ovat todellisen maailman ja elämän kokonaisvaltaiset ilmiöt (Hellström, Johnson, Leppilampi & Sahlberg, 2015, 68). Ilmiökeskeisyydessä lähdetään liikkeelle laajasta kokonaisuudesta kohti tarkempia ja spesifisempiä osasia (Rauste-von Wright ym., 2003, 208–211). Oppimisprosessissa havainnoidaan, kerätään tietoa, analysoidaan ja jäsennetään kokonaisuutta sekä tutkitaan ilmiötä. Tavoitteena on sitoa teorialtietoa yhteen käytännössä tehtyjen havaintojen ja muun tiedon kanssa sekä pyrkiä syväsuuntautuneeseen ja ymmärtävään oppimiseen. (Ovaska, Rongas, Luostarinen & Kekkonen, 2014, 5, 7.)

Ilmiöpohjaisella opiskelulla voidaan vaikuttaa kouluviihtyvyyteen ja motivaatioon. Ilmiölähtöinen oppiminen voi mahdollistaa vaativan, syvällisen ja omakohtaisen oppimisen, jotka ovat hyödyllisiä taitoja tulevaisuuden yhteiskunnassa. Opiskelun vahvuus on sisältötavoitteen ja toiminnallisen tavoitteen yhdistyminen. Ilmiölähtöinen prosessi on yleensä hyvin monitahoinen,

jossa oppijat hakevat tietoa myös koulun ulkopuolelta tutkimalla asioita ja haastattelemalla asiantuntijoita. Ilmiöpohjaista opiskelua voidaan toteuttaa hyvin erilaisissa ja sellaisissa oppimisympäristöissä, jotka ovat ryhmälle mielekkäitä ja esimerkiksi aiheen käsittelyn kannalta otollisia. (Lonka ym., 2015, 50, 54, 57, 73.)

3 TOIMINNALLINEN OPETUS MATEMATIIKASSA

Tässä luvussa tarkastellaan yleisellä tasolla matematiikan luonnetta alakoulussa. Tarkastelussa huomioidaan Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2014), jota tarkastellaan matematiikan oppiaineen tavoitteiden näkökulmasta. Luvun lopussa keskitytään toiminnallisen matematiikan piirteisiin ja matematiikan toiminnallisessa opetuksessa keskeisessä roolissa oleviin välineisiin.

3.1 Matematiikan luonne alakoulussa

Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppilas rakentaa ajatteluaan aikaisempien kokemusten ja käsitysten pohjalta, jolloin oppiminen on aktiivista toimintaa. Oppilas itse rakentaa ja muokkaa omaa ajatteluaan sekä pohtii ajattelunsa paikkansapitävyyttä. Oppilaan aiemmat kokemukset matematiikkaan liittyvistä asioista ja käsitteistä yhdistyvät uusin kokemuksiin konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaisesti. Myönteisillä kokemuksilla on positiivisia vaikutuksia oppilaan motivaatioon ja kielteisillä kokemuksilla on yhteyttä sellaisten tilanteiden välttämiseen, joissa oppilaalla on mahdollista epäonnistua. Opettajan tehtävänä on luoda sopiva oppimisympäristö, joka tukee matemaattista ajattelua. (Ikäheimo, Aalto & Puumalainen, 1998, 8.)

Alakoulussa matematiikan oppiaineen tehtävänä on kehittää oppilaiden luovaa, loogista ja täsmällistä ajattelua sekä oppilaiden kykyä ratkaista ongelmia ja käsitellä tietoa. Konkreettisuus ja toiminnallisuus ovat keskeisessä roolissa matematiikan opetuksessa, jossa hyödynnetään myös tieto- ja viestintäteknologiaa. Tavoitteena on kehittää oppilaiden kykyä soveltaa ja käyttää matematiikkaa omassa arjessaan. Vaihtelevalla ja konkreettisella opetuksella pyritään luomaan positiivinen asenne matematiikkaa kohtaan. Matematiikan opetuksen tavoitteena on kehittää viestintä-, vuorovaikutus ja yhteistyötaitoja. Oppilaille mahdollistetaan puitteet rakentaa itsestään positiivinen kuva oppijana. Opetuksessa painottuvat oppimisen välineenä toiminnallisuus, havainnollisuus, pelit ja leikit sekä monipuoliset kokemukset matematiikan parissa eri aisteja hyödyntäen. Tavoitteena on luoda pohja laskutaidolle sekä lukukäsitteen ja kymmenjärjestelmän ymmärtämiselle. Alkuopetuksesta siirryttäessä ylemmille vuosiluokille hankittua matemaattista osaamista syvennetään ja monipuolistetaan erilaisin menetelmin. Tavoitteena on luoda sellainen oppimisympäristö, jossa opiskellaan matematiikkaa toiminnallisesti ja konkreettisesti hyödyntäen myös välineitä. (POPS, 2014, 98, 128, 130, 234, 236.)

Oppimiseen tarvitaan toiminnallisuutta, konkreetteja malleja, kokemuksia ja havaintoja (Ikäheimo & Risku, 2004, 239). Matemaattisten taitojen kehittyminen ja oppiminen alkavat lapsen omista kokemuksista, joka on tärkeä keskeisten käsitteiden ymmärtämisen kannalta. Seuraavassa vaiheessa nämä käsitteet opitaan toimintavälinein, kuvista tunnistamalla ja piirtämällä. Tavoitteena on, että oppilas oppii tuottamaan ja tunnistamaan matemaattisia peruslaskutoimituksia. Konkreettinen toiminta, kuvat ja puhe ovat matematiikan opetuksessa keskeisessä roolissa erityisesti esi- ja alkuopetuksessa. Konkretisoinnilla ja toiminnalla autetaan lasta ymmärtämään opittavaa asiasisältöä. (Lampinen ym., 2014, 25, 31.) Kun lapsilla on mahdollisuus konkreettiseen toimintaan, saavutetaan ajattelu- ja työskentelytapaa, jossa vuorotellaan konkreettisen toiminnan ja abstraktin välillä. Lasten toimiessaan konkreettisesti, he luovat matematiikkaan liittyviä sääntöjä, jotka puolestaan helpottavat asioiden ymmärtämistä. (Furness, 2000, 15.) Erityisesti konkreettien operaation vaiheessa olevat alkuopetusikäiset oppilaat tarvitsevat oppiessaan konkreetteja ja monipuolisia matematiikan malleja. Omakohtaiset kokemukset auttavat matemaattisten käsitteiden ja sisältöjen ymmärtämisessä. (Kajetski & Salminen, 2009, 15; Lampinen ym., 2014, 24–25.) Yleensä ensimmäisen luokan oppilas kokee matematiikan iloiseksi ja mieluiseksi aiheeksi, olivatpa oppilaan matematiikan taidot millaiset tahansa. Opetuksessa voikin olla suuri haaste säilyttää oppilaiden alkuinnostus. Innostuksen ylläpitämiseksi tulee käyttää oppilaan ikätasolle sopivia käsitteitä ja pitkäjänteisesti kehittää lapsen matemaattisia kykyjä. (Lampinen, Ikäheimo & Dräger, 2014, 13.) Matematiikan opetuksessa tulisi huomioida oppilaan ikäkausi, osaaminen, vahvuudet ja kehittämistarpeet (Lampinen ym., 2014, 13).

Matematiikan kumulatiivisesta luonteesta johtuen opetuksessa edetään systemaattisesti (Ikäheimo & Risku, 2004, 239; Hannula & Lepola, 2006, 130; Kajetski & Salminen, 2009, 11; POPS, 2014, 129, 234; Suomela & Vuorio, 2015, 150). Opiskelussa edetään vaiheittain niin, että lähdetään liikkeelle konkreettisesta mallista käsitteen muodostukseen. Lopuksi käsite abstrahoituu, jonka jälkeen konkreettinen malli on tarpeeton ja käsite irrotetaan mallista. (Tikkanen, 2008, 94–95.) Matemaattiset taidot voidaan jakaa primaareihin ja sekundaareihin taitoihin (Aunio ym., 2004, 199; Geary, 1995, 24). Primaarisia taitoja tukevat synnynnäiset tekijät, jotka kehittyvät lapselle arkitilanteissa. Sekundaariset taidot edellyttävät puolestaan harjoittelua ja oppimista, joiden kehittymiselle on edellytyksenä yhteisön tavoitehakuinen toiminta. (Aunio ym., 2004, 198–199.)

3.2 Matematiikkaan soveltuvia toiminnallisia työtapoja

Toiminnallisen matematiikan opetus pohjautuu Piaget'n konstruktivistiseen teoriaan ja sen näkemykseen lapsen kehitysvaiheista, jossa korostetaan välittömien konkreettisten kokemusten merkitystä matematiikan perustaitojen oppimisessa (Tikkanen, 2008, 93). Konstruktivistisen oppimiskäsityksen lisäksi toiminnallista matematiikka ohjaa aktiivisen oppimisen periaate, jonka mukaan opetus on tuloksellista, kun oppilas työskentelee aktiivisesti uutta tietoa käyttäen (Pehkonen, 1989, 9; Tikkanen, 2008, 93). Toiminnallisen matematiikan juuret ovat osittain Maria Montessorin kehityskausiteoriassa (Ikäheimo, Aalto & Puumalainen, 1998, 10; Tikkanen, 2008, 93). Kyseisen teorian mukaan lapsen kehityksessä ilmenee herkkyykskausia, jolloin lapsi oppii konkreettisen materiaalin avulla vaivattomasti ja lapselle mieluisalla tavalla (Tikkanen, 2008, 93).

Matematiikan toiminnallisessa opetuksessa käytetään hyödyksi lapsen luontaista uteliaisuutta sekä kykyä jäsentää maailmaa toiminnan ja leikin kautta. Sopivat toimintavälineet, pelit, leikit ja tarinat auttavat tarjoamaan lapsille mahdollisuuksia rakentaa itselleen merkityksellisiä matemaattisia käsityksiä sekä hahmotella niiden välisiä suhteita. Lapset tarvitsevat aikuisia avuksi matemaattisten ideoiden rakentamisessa, vaikka lapset ovatkin luontaisia tutkijoita. Ymmärrys matematiikasta ja sen käsitteistä rakentuvat sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Yhteistyö ja kommunikointitaidot, ryhmään kuulumisen tarve ja oppilaan osallisuus kehittyvät yhdessä tehden ja puhuen. Matematiikan symbolien ja abstraktien käsitysten ymmärtämiseen pyritään toiminnallisen työskentelyn kautta, joka synnyttää onnistumisen kokemuksia. Kun tehtävät ovat sopivan haastavia ja tarjolla on toimintavälineitä, voidaan oppilas haastaa tutkimaan ja ratkaisemaan ongelmia älyllisen toimintansa äärirajoilla. (Ikäheimo & Partanen, 2013, 22-23.) Lindgrenin (2004, 381) mukaan lapsen tarve toimia ja leikkiä palvelee matematiikan oppisisältöjen ymmärtämistä ja muistamista.

Matematiikan kokonaisvaltaista oppimista tuetaan liikunnalla. Leikki- ja liikuntatuokioihin voidaan helposti lisätä matematiikan eri sisältöalueita, kuten lukumääriä, järjestyslukuja ja suhdekäsitteitä. (Kajetski & Salminen, 2009, 98.) Liikunnan käyttäminen opetuksessa saa aikaan monenlaisia hyötyjä. Moilanen ja Salakka (2016) ovat uuteen tutkimustietoon nojaten jakaneet aktiivisen liikunnan vaikutukset kognitiivisiin toimintoihin seuraavasti: Liikunta lisää aivojen aineenvaihduntaa, se auttaa tiedollisten asioiden oppimista, se parantaa oppimismotivaatiota sekä kehittää aisti- ja tiedonkäsittelytoimintoja. Lisäksi he viittaavat tutkimukseen, jossa liikun-

nan integroimisella opetukseen saavutettiin parempia tuloksia erityisesti matematiikassa ja äidinkielessä suoriutumisessa. (Moilanen & Salakka, 2016, 45.) Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan ne oppilaat saivat parempia arvosanoja matematiikassa ja äidinkielessä, joiden liikuntatuntien määrää lisättiin kahdesta viikkotunnista päivittäiseen liikkumiseen (Hansen, 2017, 183). Liikunnan lisäämisellä on positiivisia vaikutuksia oppilaan muistiin, tarkkaavaisuuteen, keskittymiseen sekä tiedonkäsittely- ja ongelmanratkaisutaitoihin (Kantomaa, Syväoja & Tammelin, 2013, 13–14; Moilanen & Salakka, 2016, 47; Syväoja, Kantomaa, Laine, Jaakkola, Pyhälä & Tammelin, 2012, 5).

Lehtinen, Lehtinen ja Brezovszky (2014) viittaavat tutkimustuloksiin, joiden mukaan oppilaiden kiinnostus matematiikkaa kohtaan vähenee peruskoulun aikana. Matematiikan opetuksessa pelit liittyvät tarpeeseen motivoida oppilaita pitkäjänteiseen työskentelyyn ja kiinnostuksen herättämiseen. Matematiikan oppimisessa keskeisessä roolissa ovatkin kiinnostuksen herättäminen ja motivointi. Sisältö ja sisältöön liittyvät suoritukset voivat olla motivoivina tekijöinä peleissä, joihin on integroitu matematiikkaa. Tällöin peli tarjoaa uusia ja kiinnostavia elämyksiä, jolloin matemaattisten ongelmien ratkaiseminen pelissä voi motivoida oppilasta entistä parempaan suoritukseen. Pelissä eteneminen ja visuaalinen ympäristö auttavat muun muassa matemaattisten käsitteellisessä ymmärtämisessä. (Lehtinen, Lehtinen & Brezovszky, 2014, 38-40, 44.)

Lehtinen ym. (2014) viittaavat lisäksi viihdepelejä koskeviin tutkimushavaintoihin, joiden mukaan lapset ja nuoret käyttävät paljon aikaa pelien pelaamiseen. Pelaamisen toivotaan motivoivan myös sellaisia oppilaita, joilla ilmenee motivaatio-ongelmia tavanomaisessa matematiikan opetuksessa. (Lehtinen ym., 2014, 39–40.) Vaikka oppimisleikissä ei saavutetakaan samanaista uppoutumista kuin viihdeleikissä, voi matematiikan oppimisleikilläkin olla motivaatiota lisääviä vaikutuksia (Connolly, Boyle, MacArthur, Hainey & Boyle, 2012, 672).

Välineet

Välineillä tarkoitetaan matematiikan opetuksessa materiaalin avulla oppimista niin, että oppilaat tutkivat, konkretisoivat ja kokeilevat yksin, pareittain ja ryhmissä. Tällöin oppilas nähdään aktiivisena oppijana, joka rakentaa tutkien ja kokeillen matemaattisia käsitteitä toiminnallisia tehtäviä ja välineitä hyödyntäen. (Tikkanen, 2008, 93.) Välineiden käytöllä edistetään matemaattista ajattelua ja oppimista, joita käyttäessään oppilaat kokevat aistihavaintoja saaden kokemuksia ja mielikuvia. Välineiden avulla voidaan ohjata oppilasta ilmaisemaan matemaattista ajatteluaan ja kertomaan, mitä strategiaa on käyttänyt sekä kielentämään toimintaansa.

(Kajetski & Salminen, 2009, 14–15.) Välineet toimivat lisäksi konkreettisina malleina matemaattisissa käsitteissä (Tikkanen, 2008, 94). Dewey (1957, 59) on havainnut, kuinka oppilaille annetut välineet helpottavat omakohtaisen kokemuksen kautta käsitteiden luomisessa ja ymmärtämisessä. Välineet mahdollistavat matematiikan opetuksessa oppilaiden oman todellisuuden huomioimisen (Tikkanen, 2008, 94).

Toiminnalliset tehtävät välineineen ja matematiikan käsitteineen tarjoavat oppilaille tilaisuuden pohtia ja selvittää matematiikkaan liittyviä tilanteita. Yhdessä työskenteleminen mahdollistaa oppilaiden tutustumisen erilaisiin ratkaisemisen strategioihin ja se vahvistaa matemaattisen ajattelun kehittymistä ja sosiaalisia taitoja oppilaiden esitellessä eri ratkaisuvaihtoehtoja perustellen toisille. Oppilaat pohtivat huomaamattaan matemaattisen mallin ja todellisuuden välistä yhteyttä, kun he käyttivät välineitä apuna ongelmanratkaisussa. Välineillä on kuitenkin toissijainen merkitys, sillä ensisijaista on toiminta niiden avulla. Oppilaiden omaehtoinen toiminnallisuus on tärkeää ja näin ollen toiminnan tulee olla vaihtelevaa oppilaiden mielenkiinnon ylläpitämiseksi. Toiminnallisuudella ja välineillä pyritään syväoppimiseen pinnallisen oppimisen sijaan. (Tikkanen, 2008, 93.)

Matematiikan välineiksi ja oppimisen materiaaleiksi sopivat niin oppilaan arjesta löytyvät esineet kuin itse tehdyt ja ostetut välineet (Kajetski & Salminen, 2009, 14). Suositellaan, että samaa asiaa opiskeltaessa käytettäisiin monia erilaisia välineitä ja samoja välineitä käytettäisiin muidenkin opiskeltavien asioiden yhteydessä. Näin samaa välineitä ei yhdistetä vain tiettyyn matematiikan osa-alueeseen. (Kajetski & Salminen, 2009, 15; Lampinen ym., 2014, 24–25.) Erilaisilla välineillä ja materiaaleilla voidaan tarjota myös haastavampia tehtäviä nopeasti oivaltaville oppilaille (Lampinen ym., 2014, 24–25).

Välineet tukevat matemaattisten sisältöjen ymmärtämistä, sillä oppilas oppii parhaiten koke-malla ja tekemällä itse. Ymmärtämisen lisääntyessä välineistä tulee vähitellen tarpeettomia. (Dräger, Haikarainen, Mykkänen & Mönkäre, 2015, 18; Kajetski & Salminen, 2009, 15.) Välineiden käytössä oppilasta tulee ohjata ja myöhemmässä vaiheessa opettaa, miten niistä luovutaan. Matematiikan kokemukset, välineillä työskentely ja piirrokset muodostavat mielikuvia, jotka helpottavat oppilasta pääsemään irti välineiden käytöstä. Mielikuvat auttavat oppilaita etsimään kielen ilmauksia toiminnalleen, jonka jälkeen oppilas alkaa liittää toiminnan kieltä matemaattisiin symboleihin. (Lampinen ym., 2014, 18, 24.)

Välineiden käytöllä matematiikan opetuksessa on yhtäläisyyksiä unkarilaisen matematiikan Varga–Neményi-opetusmenetelmän periaatteisiin, jossa otetaan huomioon oppilaiden kehitystaso ja yksilölliset piirteet. Menetelmässä edetään abstraktioon vaiheittain, käytetään runsaasti välineitä ja hankitaan kokemuksia, jotka perustuvat todellisuuteen. (Tikkanen, 2008, 95–96.)

4 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella alakoulussa toimivien opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta. Tavoitteena on selvittää, millaiset työtavat soveltuvat toiminnalliseen opetukseen heidän käsityksiensä mukaan. Toiminnallisuuden hyödyntämisellä opetuksessa on tutkimuksissa osoitettu saavutettavan parempia oppimistuloksia erityisesti äidinkielessä ja matematiikassa ja siksi tässä tutkimuksessa halutaan selvittää, miten suomalaiset opettajat kokevat toiminnallisten työtapojen vaikuttavan erityisesti matematiikan oppimiseen. Näiden tavoitteiden pohjalta muodostuu kolme tutkimuskysymystä:

1. Millaisia käsityksiä alakoulun opettajilla on toiminnallisesta opetuksesta?
2. Millaisilla työtavoilla alakoulun opettajat kokevat tukevansa toiminnallista opetusta?
3. Millaisia käsityksiä alakoulun opettajilla on matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista?

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä luvussa tarkastellaan pro gradu -tutkielman menetelmällistä osuutta. Tutkimus on laadullinen tutkimus, jossa lähestymistapa on fenomenografia. Tutkimuksen aineisto kerättiin alakoulun opettajilta puolistrukturoidulla haastattelulla. Luvun lopussa keskitytään aineiston analyysiin, joka tehtiin fenomenografisella analyysimenetelmällä. Tutkimustulokset esitellään luvussa 6.

5.1 Fenomenografinen lähestymistapa

Tutkimuksen menetelmäksi valittiin kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus, koska kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen ja tutkittavia kohteita pyritään tutkimaan kokonaisvaltaisesti. Laadullisen tutkimuksen pyrkimyksenä on löytää tai paljastaa tosiasioita. Tyypillisesti tieto kerätään suoraan ihmiseltä itseltään, aineisto kerätään todellisissa ja luonnollisissa tilanteissa ja tutkittavat tapaukset nähdään ainutlaatuisina. Aineistonhankinnassa suositaan metodeja, joissa tutkittavat pääsevät esiin. Metodeja voivat olla esimerkiksi ryhmähaastattelut, teemahaastattelu, osallistuva havainnointi sekä erilaisten tekstien ja dokumenttien diskurssianalyysi. Täydentävinä tiedonkeruumenetelminä voidaan käyttää esimerkiksi lomakehaastattelua ja testejä. Kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti ja tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä niin, että tarvittaessa ollaan joustavia ja valmiita muuttamaan suunnitelmaa. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa käytetään tyypillisesti induktiivista analyysia, jolloin aineistoa tarkastellaan hyvin yksityiskohtaisesti eikä tutkija voi päättää, mitkä asiat nousevat esiin teorian tai hypoteesien avulla. (Hirsjärvi, 2010b, 161, 164.) Laadulliselle tutkimukselle on kuitenkin tyypillistä hypoteesittomuus, jolloin ei tehdä ennako-oletuksia tutkimuksen tuloksista tai tutkimuskohteesta. Tutkijan aikaisemmilla kokemuksilla on vaikutusta tutkijan tekemiin havaintoihin. (Eskola & Suoranta, 2001, 19.) Kvalitatiivista tutkimusta voidaan täydentää kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen menetelmin (Hirsjärvi, 2010b, 136). Kvalitatiivisessa tutkimuksessa lähdetään liikkeelle yleisistä käsitteistä, jotka voivat saada erilaisia merkityksiä tutkimuksen kuluessa samalla etsien säännönmukaisuuksia ja monimuotoisuutta. Kvantitatiivinen tutkimus alkaa puolestaan hypoteeseilla ja teorioilla ja etsii tiettyä normia. (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 25–26.)

Tutkimukseen valittiin laadullisen tutkimukseen soveltuva lähestymistapa, fenomenografia. Fenomenografisessa lähestymistavassa tutkitaan, miten ympäröivä maailma ilmenee ja miten

ihmiset käsittävät siinä esiintyviä asioita ja ilmiöitä. Samaan ilmiöön kohdistuvat käsitykset voivat vaihdella yksilöiden välillä, koska tutkimussuuntauksen mukaan ihminen kokoo käsityksiä kokemistaan ilmiöistä. Tavoitteena on tuoda esiin ihmisten erilaisia käsityksiä tutkittavasta ilmiöstä ja miten ihmisten erilaiset käsitykset poikkeavat toisistaan. Tarkastelua voidaan viedä syvemmälle niin, että tutkitaan, millaiseksi ilmiön sisäinen merkitys muovautuu erilaisten käsitysten kanssa. Fenomenografiassa voidaan tutkia esimerkiksi vanhempien käsityksiä kiusaamisesta tai luokanopettajien käsityksiä matematiikan oppimisesta. (Ahonen, 1994, 114; Rissanen, 2006.) Fenomenografisen tutkimussuuntauksen juuret ovat 1970-luvun Ruotsissa, jossa tutkijat Marton ja Svensson aloittivat urauurtavat tutkimuksensa Göteborgin yliopistossa (Dall’Alba, 1996, 7).

Fenomenografiassa painotetaan tutkittavaan ilmiöön sitoutumista. Tutkimuksessa ilmiöt ovat psyykkisiä eli sellaisia, miten ne sillä hetkellä koetaan (tunteet, ajattelu ja mielikuvat). Keskiössä ovat tutkittavien henkilöiden käsitykset, kokemukset ja ymmärrys jostain ilmiöstä tai maailman ulottuvuudesta. Kokemus on prosessi, joka heijastuu käsitysten kautta. Toisin sanoen ihmisen aikaisemmat kokemukset ovat mukana käsitysten rakentumisessa. (Niikko, 2003, 25, 30–36.) Käsitykset voidaan nähdä muuttuvina ja dynaamisina ilmiöinä (Metsämuuronen, 2003, 175). Käsitysten erilaisuus johtuu enemmän ihmisten erilaisista kokemustaustoista kuin ikäkaudesta (Ahonen, 1994, 114). Käsitykset voivat olla hyvinkin erilaisia riippuen koulutustaustasta, sukupuolesta ja kokemuksista (Metsämuuronen, 2003, 174). Tutkijan on tuotava selvästi esille konteksti, johon tutkittavat käsitykset ovat yhteydessä. Tutkittavaa asiaa voidaan ymmärtää hyvin monella eri tavalla – toisin sanoen tutkittavan ja tutkijan näkemykset voivat erota suuresti toisistaan. Esimerkiksi opettajien käsityksiä tulee peilata koulukontekstiin ja sairaanhoitajien käsityksiä sairaalakontekstiin. (Rissanen, 2006.)

Tutkimusnäkökulman soveltamisessa on erotettavissa kaksi eri tiedon tasoa. Ensimmäisen asteen tutkimusnäkökulma pyrkii hahmottamaan tutkittavien laadullisesti erilaiset tavat käsittää ja ymmärtää tutkittavaa asiaa tai kohdetta. Toisen asteen näkökulmassa viedään tarkastelua syvemmälle. Tällöin tutkija pyrkii luomaan tulkintaa ihmisten käsityksistä ja niiden merkityksellisöistä kyseisessä kohdeilmiössä. Tutkija tarkastelee, millaiseksi ilmiön sisällön merkitys muodostuu erilaisten käsitysten valossa. Samoin tutkittavaksi tulevat tutkittavien ajattelun muodot ja kokemuksellisuus. (Rissanen, 2006.)

Tutkimukseen valittiin fenomenografinen lähestymistapa, koska se on luonteeltaan hyvin lähellä opetusta ja opettajaa. Tutkimuksen harjoittamisella voidaan auttaa opettajaa kiinnittämään

enemmän huomiota opetuksessa siihen, miten oppilas ajattelee ja mitä oppilaan tasolla tapahtuu. Erilaiset käsitykset johtuvat erilaisista viitetaustoista. Fenomenografian erottaa muusta käsitystutkimuksesta siten, että se keskittyy ja on kiinnostunut käsitysten sisällöllisistä eroista. (Ahonen, 1994, 114–116, 158.) Huuskon ja Paloniemen (2006, 163) mukaan tavoitteena on kuvailla, analysoida ja ymmärtää erilaisia käsityksiä eri asioista sekä ymmärtää käsitysten keskinäisiä suhteita. Valittu tiedonkeruumenetelmä on hyvin tyypillinen aineistonkeruumenetelmä fenomenografisessa lähestymistavassa, jolloin tutkittava ja tutkija muodostavat dynaamisen yhteisen ymmärryksen erilaisine käsityksineen.

Jotkut tutkijat suhtautuvat kriittisesti fenomenografiseen lähestymistapaan. Fenomenografian haasteena esimerkiksi on, miten kuvataan toisten kokemuksia ja käsityksiä tutkittavasta ilmiöstä autenttisesti omia käsityksiä tai kokemuksia niihin sekoittamatta. Lisäksi analyysiprosessissa voi unohtua kriittinen reflektio, miten tutkittavien ymmärrykset ja kokemukset vastaavat todellisia kokemuksia. Haasteista huolimatta fenomenografialla on oma paikkansa kasvatustieteellisessä tutkimuksessa. (Niikko, 2003, 45–48.)

5.2 Tutkimukseen osallistujat

Tutkimuksen kohdejoukoksi valittiin alakoulun (peruskoulun vuosiluokkien 1–6) opettajat. Koimme, että heidän käsityksiensä tutkiminen toisi paljon ajankohtaista tietoa ja pohdittavaa tutkimuksen aiheesta kiinnostuneille. Aihe kohdistuu koulumaailmaan, jolloin on luonnollista valita tarkasteltavaksi siellä työskentelevien henkilöiden käsityksiä.

Tutkimuksen kahden osallistujan valintaan vaikutti toisen tutkijan henkilökohtaiset kontaktit. Tutkijalla ei ollut kuitenkaan etukäteen tietoa, miten opettajat opetustaan toteuttavat. Yksi haastateltavista valikoitui tutkimukseen hänen monipuolisen, lapsilähtöisen ja toimintaan perustuvan pedagogiikan vuoksi. Kohdejoukon valinnan yhteydessä on myös mainittava, että tutkimukseen osallistumisen halukkuutta kysyttiin sähköpostitse useilta opettajilta vastauksia kuitenkaan saamatta.

Tutkittavien määrä rajautui neljään opettajaan. Haastattelun laajuuden ansiosta tutkimusaineisto oli kuitenkin runsas. Tutkimukseen osallistuneet työskentelivät opettajina vuosiluokilla 1–6 ja opettajien joukossa oli sekä miehiä että naisia. Kolme opettajista toimi luokanopettajana ja yksi erityisopettajana. Osa heistä työskenteli Etelä-Suomessa ja osa Pohjois-Suomessa ja

työkokemus vaihteli kahden ja kahdeksan vuoden välillä. Tutkimuksen osallistujiin oltiin yhteydessä ennen haastatteluja sähköpostitse, jolloin heillä oli mahdollisuus tutustua haastattelukysymyksiin (liite 2) etukäteen. Haastattelukysymysten yhteydessä lähetettiin tutkimuslupalomake (liite 1), jossa kerrottiin tarkemmin tutkimukseen osallistumisesta, tutkimuksen toteuttamisesta, tutkimuksen tarkoituksesta ja tavoitteista sekä tutkimusaineiston käytöstä ja julkaisusta. Kolme haastattelua toteutettiin kasvotusten ja yksi puhelimitse. Molemmat tutkijat haastattelivat itsenäisesti kahta tutkimukseen osallistunutta opettajaa.

5.3 Aineiston keruu

Tutkimuksen aineistonkeruumenetelmäksi valittiin puolistrukturoitu haastattelu, joka on Nii-kon (2003, 13) mukaan tyypillisesti fenomenografisessa tutkimussuuntauksessa käytetty aineistonkeruumenetelmä. Haastattelu on hyvä menetelmä, kun halutaan tietää ja kysyä, mitä henkilö ajattelee tai miten hän toimii eri tilanteissa (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 72–73). Se on käyttökelpoinen menetelmä silloin, kun halutaan kuvaavia esimerkkejä (Metsämuuronen, 2003, 187). Haastattelija voi tarvittaessa toistaa kysymykset, oikaista väärinkäsityksiä ja tarkentaa sanamuotoja. Lisäksi haastattelu mahdollistaa vapaan keskustelun ja sen etuna on joustavuus. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 72–73.) Haastattelu on ennalta suunniteltu haastattelijan ohjaama vuorovaikutuksellinen tilanne, jossa korostuu luottamuksellisuus. Haastateltavan tulee olla motivoitunut ja haastattelijan tulee tarvittaessa ylläpitää motivaatiota. (Metsämuuronen, 2003, 186–187.) Haastattelutilanteessa täytyy huomioida myös kysyminen ja dialogin ohjailu sekä keskustelun avaukset (Hirsjärvi, 2010d, 211).

Haastateltava nähdään aktiivisena merkityksiä luovana subjektina, jolla on tilaisuus vapaasti tuoda esille itseään koskevia asioita. Haastattelussa voi tulla esille myös vastauksiin vaikuttavia motiiveja. (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 34–35.) Haastattelu täytyy suunnitella huolellisesti pohdittien haastattelijan roolia ja tehtävää. Haastattelurungon järjestystä voidaan säädellä ja haastateltaviin voidaan olla yhteydessä tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa, mikäli aineistoa halutaan täydentää. On pohdittava haastattelijan roolia, sillä haastateltava voi kokea tilanteen esimerkiksi itseään uhkaavaksi tai ahdistavaksi. (Hirsjärvi, 2010d, 205–206.) Aineistonkeruumenetelmäksi valittiin haastattelu, koska haastattelutilanteissa alakoulun opettajilla on mahdollisuus tuoda esille käsityksiinsä vaikuttavia motiiveja. Haastattelijan ja haastateltavan rooleja

häivytettiin haastattelutilanteen rentoudella ja sillä, että haastateltavat saivat tutustua haastattelukysymyksiin etukäteen. Ahdistavalta ja itseään uhkaavalta tilanteilta haluttiin myös välttää tarjoamalla haastattelukysymykset tarkasteltavaksi ennen haastattelua.

Tutkimuksissa käytettyjä haastatteluja on jaoteltu kirjallisuudessa monin eri nimikkein. Yleisesti kuitenkin haastattelulajit voidaan jaotella sen mukaan, miten strukturoituja ja tarkasti säädeltyjä haastattelutilanteet ovat. Haastattelu voidaan toteuttaa strukturoituna tai täysin strukturoimattomana, tai jollain tapaa näiden kahden väliltä. (Hirsjärvi, 2010d, 208.) Strukturoitu haastattelu on yleensä lomakehaastattelu. Lomakkeen kysymykset ja esittämisjärjestys on määrätty etukäteen ja ne ovat kaikille samanlaiset. (Hirsjärvi, 2010d, 208; Metsämuuronen, 2003, 188; Eskola & Vastamäki, 2007, 27.) Tällöin voidaan olettaa, että kysymyksillä on sama merkitys kaikille (Eskola & Vastamäki, 2007, 27). Strukturoitua haastattelua pidetään nopeana ja suhteellisen yksinkertaisena menetelmänä (Hirsjärvi, 2010d, 208; Metsämuuronen, 2003, 188). Se on käyttökelpoinen erityisesti silloin, kun haastateltavat edustavat jotain tiettyä ryhmää tai ammattialaa. Lomakehaastattelu voi olla ongelmallinen haastateltavan poiketessa selkeästi perusjoukosta. (Metsämuuronen, 2003, 188.) Aineiston keruu aloitettiin pilottihaastattelulla helmikuussa 2017, jonka tarkoituksena oli kokeilla lomakehaastattelun toimivuutta. Kyseinen haastattelumenetelmä osoittautui saadun aineiston suppeudesta ja lyhyistä vastauksista johtuen sopimattomaksi tutkimusta ajatellen. Hirsjärvi (2010d) kannustaa tekemään koehaastatteluja ennen varsinaista haastattelutilannetta, koska haastateltavat voivat olla hyvin niukkasanaisia tai puolestaan hyvin puheliaita. Koehaastattelussa voidaan harjoitella haastatteluteemojen toimivuutta ja kysymysasettelua. (Hirsjärvi, 2010d, 211.)

Ei-strukturoitu eli avoin haastattelu ei soveltunut haastattelumenetelmäksi tutkimuksen toteuttamiseen sen vapaasta, keskustelevasta ja strukturoimattomasta luonteesta johtuen (Hirsjärvi, 2010d, 209; Metsämuuronen, 2003, 189). Niikon (2003) mukaan fenomenografiassa on tyypillisesti käytetty tiedonhankintamenetelmänä avointa haastattelua, jolloin tutkimuskysymykset ovat avoimia. Täydentävillä kysymyksillä voidaan kuitenkin välttää epäselvyyksiltä ja täydentää vastauksia. (Niikko, 2003, 31–32.) Kyseinen haastattelumuoto ei olisi sellaisenaan palvellut tutkimuksen tarkoitusta, koska haastattelutilanteen ja -kysymysten tuli olla jokaiselle haastateltavalle täysin yhtenevät. Avoimen haastattelun luonteesta johtuen aineisto olisi keskustelevalta otteella saattanut laajentua tutkimuksen kannalta epäoleelliseen suuntaan. Tutkimuksen haastateltavat saivat kuitenkin kertoa hyvin vapaasti käsityksistään. Haastattelun lopuksi heillä oli

mahdollisuus palata kysymyksiin ja tarkentaa vastauksiaan. Tutkijoilla oli mahdollisuus esittää lisäkysymyksiä haastattelun aikana esimerkiksi esille tulleeisiin käsitteisiin liittyen.

Puolistrukturoitu haastattelu eroaakin strukturoidussa haastattelussa siinä, että haastateltaville esitetään samat kysymykset ilman valmiita vastausvaihtoehtoja ja kaikki vastaavat omin sanoin kysymyksiin (Eskola & Suoranta, 2001, 86; Eskola & Vastamäki, 2007, 27). Metsämuuronen (2003, 189) mukaan puolistrukturoitua haastattelua voidaan yksinkertaisesti kutsua teemahaastatteluksi. Eskolan ja Vastamäen (2007, 27) mukaan teemahaastattelussa on teema-alueita ja aihepiirejä, jotka ovat etukäteen määrättyjä. Haastattelussa käydään läpi kaikki etukäteen päätetyt teema-alueet, mutta niiden laajuus ja järjestys vaihtelevat eri haastatteluiden välillä. (Ahonen, 1994, 138; Eskola & Vastamäki, 2007, 27–28; Hirsjärvi, 2010d, 208; Metsämuuronen, 2003, 189.) Tuomi ja Sarajärvi (2009) tuovat esille näkökulman teemahaastatteluun ja kvalitatiivisen tutkimuksen perinteisiin. Teemahaastattelussa tulee ottaa huomioon haastattelukysymysten esittämisjärjestys, sanamuodot ja se, esitetäänkö kaikille haastateltaville kaikki haastattelukysymykset. Vaatimus yhdenmukaisuudesta vaihtelee paljon teemahaastatteluun toteutetuissa tutkimuksissa. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 75.) Puolistrukturoitu haastattelu sopii muun muassa sellaisiin tilanteisiin, joissa käsitellään intiimejä tai arkoja aiheita tai esimerkiksi arvosuksiin, ihanteisiin ja perusteluihin liittyviä asioita (Metsämuuronen, 2003, 189). Tutkimukseen valittiin puolistrukturoidun haastattelu, koska strukturoitu haastattelu valmiine vastausvaihtoehtoineen ei olisi tarjonnut riittävästi tietoa. Toiminnallisen opetuksen monet määritelmät ja ymmärtämisen erilaisuudet tekisivät valmiiden vastausvaihtoehtojen valitsemisesta haastavaa. Puolistrukturoitu haastattelu tarjoaa mahdollisuudet kieleltään rikkaisiin ja kuvaaviin vastauksiin. Vaihtoehtona oli avoin haastattelu, joka olisi voinut olla turhan rönsyilevä ja haastava aloittavalle tutkijalle myös tutkimuksen tarkasti rajattua aihealuetta ajatellen. Ennalta muotoillut teemat ja kysymykset helpottivat aiheessa pysymistä.

Haastattelu voidaan toteuttaa yksilö-, pari- tai ryhmähaastatteluna, joista tyypillisesti tutkimuksessa käytetään yksilöhaastattelua (Hirsjärvi 2010d, 211). Tutkimushaastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina. Tarkoituksena oli tuoda näkyviin opettajien omia aitoja käsityksiä, jotka tulevat parhaiten esille yksilöhaastatteluissa. Ryhmähaastatteluissa saattaa muodostua yksi yhteinen käsitys, joka ei välttämättä tuo näkyviin yksilöiden aitoja käsityksiä. Fenomenografisen tutkimuksen aineisto kerättiin puolistrukturoidulla yksilöhaastattelulla, joka koostui taustakysymyksistä ja 23 avoimesta kysymyksestä (liite 2). Teoriasta esiin nousseiden ja aikaisempaan tutkimustietoon perustuen haastattelukysymykset jaettiin viiteen pääteemaan: toiminnallinen

oppiminen, toiminnalliset työtavat, opetussuunnitelma, toiminnalliset työtavat matematiikassa ja toiminnalliset työtavat muissa oppiaineissa. Aineisto kerättiin kesän ja syksyn 2017 aikana.

5.4 Aineiston analyysi

Fenomenografisessa tutkimuksessa aineiston analyysi tehdään haastattelu- tai muusta tutkimusaineistosta toistuvalla menettelytavalla. Analyysille ei löydy mitään yksiselitteistä, tiettyä ja selkeästi määriteltyä menettelytapaa vaan fenomenografinen analyysi sisältää monia kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypillisiä piirteitä. Analyysi on läsnä koko tutkimusaineiston keräämisen ajan ja se on järjestelmällisesti etenevä looginen ja reflektiivinen kokonaisuus. Analyysin tulokset ovat yleensä piirteiden tai teemojen kuvausta, säännöllisten mallien ja teoreettisten kategorioitten yhdistelmä. Lajittelu ja organisointi kehittyvät ja jalostuvat analyysiprosessin aikana. Aineisto on pidettävä mielessä kokonaisuutena, vaikka se analyysissä jaetaan pienempiin merkityksellisiin osiin. Aineiston jatkuva reflektointi on tärkeää. (Niikko, 2003, 32–33.)

Analyysin tarkoituksena on löytää sellaisia rakenteellisia eroja, jotka selventävät tutkittavan ilmiön ja käsitysten suhdetta. Nämä erot muodostavat erilaisia kuvauskategorioita. (Huusko & Paloniemi, 2006, 166.) Aineistoa analysoitaessa on otettava huomioon kulttuuri- ja kontekstisidonnaisuus. Erilaisista kulttuureista tulevat ihmiset voivat ymmärtää käsitteet eri tavoin. Käsitteet voivat saada vaihtelevia merkityssisältöjä eri konteksteissa, jolloin esimerkiksi toiminnan muodot voivat näyttäytyä koulun luokka-asteilla erilaisina. (Hirsjärvi, 2010d, 207.) Tutkimuksen aineisto sisältää laajemmasta kontekstista tarkasteluna alakoulussa toimivien opettajien käsityksiä. Opettajien käsitykset ja ilmiöt voivat kuitenkin saada erilaisia merkityssisältöjä heidän työskennellessään eri kouluilla ja luokka-asteilla. Koulun toimintakulttuuri voi osaltaan estää tai edistää esimerkiksi toiminnallisen opetuksen ilmenemistä tietyssä koulukontekstissa.

Aineistoa voidaan analysoida laadullisessa tutkimuksessa aineistolähtöisesti, teoriasidonnaisesti tai teorialähtöisesti (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 95). Aineistolähtöisessä analyysissä teoriaa pyritään konstruoimaan aineistosta. Teoriasidonnaisessa analyysissä on teoreettisia yhteyksiä, mutta analyysi ei nouse suoraan teoriasta tai se ei pohjaudu siihen. Teorialähtöisessä analyysissä lähdetään liikkeelle teoriasta ja siihen palataan takaisin empirian jälkeen. (Eskola, 2010, 182–183.) Tutkimuksen lähestymistapa mukailee aineistolähtöistä eli induktiivista lähestymistapaa, sillä teoriaa ei käytetä luokittelurunkona analysoitaessa aineistoa eikä teoriasta lähtöisin olevien olettamusten testaamiseen. Analyysi on aineistolähtöinen, mutta haastattelukysymysten

asettelua on ohjannut yleisesti tunnetut teoriat oppimisen konstruktivistisesta ja toiminnallisesta luonteesta.

Tutkimukseen valittiin fenomenografinen analyysi, joka tukee tutkimuksen lähestymistapaa. Analyysimalli soveltuu hyvin käytettäväksi fenomenografiseen tutkimukseen sen prosessimaisesta, vaiheittain etenevästä ja reflektioivasta luonteesta johtuen. Analyysissa käytettiin Niikon (2003) esittelemää nelivaiheista analyysimallia, joka osittain mukailee Uljensia (1991). Nämä neljä analyysimallin vaihetta ovat aineistoon perehtyminen, ryhmittely, vertailu ja laajentaminen. (Niikko, 2003, 33.) Analyysin vaiheet limittyvät tiiviisti toisiinsa ja tapahtuvat päällekkäin (Huusko & Paloniemi, 2006, 166; Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen, 2010, 12). Tutkimuksessa eri vaiheet eivät ajallisesti seuraa toisiaan vaan eri vaiheisiin palataan niitä uudelleen arvioiden ja tarkentaen. Tyypillistä laadulliselle analyysille on, että tutkimusongelma ja aineisto ovat tiiviisti vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Saatu aineisto tarjoaa harvoin suoria vastauksia aluksi asetettuun tutkimusongelmaan. (Ruusuvuori ym., 2010, 12–13.)

Aineistoon tutustuminen aloitettiin kuuntelemalla ja litteroimalla haastattelut. Litterointi täytyy tehdä puhutun kielen mukaisesti sana sanalta (Ahonen, 1994, 140). Litterointi voidaan tehdä koko aineistosta tai teema-alueiden mukaisesti (Hirsjärvi, 2010a, 222). Litterointi on olennainen osa saatuun aineistoon tutustumista (Ruusuvuori ym., 2010, 13). Kaikki haastattelut litteroitiin kokonaisuudessaan ja niissä säilytettiin tarkasti puhekieliset ilmaukset. Lopuksi haastattelut kuunneltiin vielä kertaalleen läpi, jolloin varmistettiin sanatarkka ja onnistunut litterointi. Litteroinnin jälkeen aloitettiin nelivaiheinen analyysiprosessi, jonka eteneminen tutkimuksessa esitellään seuraavaksi.

Ensimmäisessä analyysivaiheessa aineistoa luetaan huolellisesti läpi useaan kertaan löytäen tutkimusongelmaan liittyviä ilmauksia. Tavoitteena on hahmottaa tutkittavien kokonaiskäsitys tutkittavasta aiheesta. Aineiston läpikäymisen avulla pystytään löytämään aineistossa tyypillisesti esiintyvät ilmaukset, jotka muodostavat perustan seuraavalle analyysin etenemisvaiheelle. Analyysivaiheen tarkoituksena on löytää ilmiötä koskevat käsitykset ja ymmärrykset kielellisten ilmauksien takaa. Tutkijan tehtävänä on painottaa tutkittavien kokonaisnäkemystä ilmiöstä. (Niikko, 2003, 33–34.) Litteroituun aineistoon tutustuttiin huolellisesti ja se luettiin useaan kertaan läpi. Aineistosta alleviivattiin tutkimuskysymysten kannalta oleelliset ja merkitykselliset ilmaukset.

Toisessa vaiheessa aineistosta aletaan etsiä, lajitella ja ryhmitellä merkitysyksiköitä. Tulkinassa keskitytään kokonaisuuksiin eikä esimerkiksi tiettyihin sanoihin tai lauseisiin. (Huusko

& Paloniemi, 2006, 166; Niikko, 2003, 34.) Kaikki haastattelut käytiin yhdessä läpi, jonka jälkeen yhteisen ymmärryksen vuoksi tehtiin yhteenveto merkityksellisistä ilmauksista jokaisen haastattelukysymyksen osalta. Näkemys oleellisista ja merkityksellisistä ilmauksista oli yhtenevä. Ilmauksista muodostettiin ryhmiä aineistosta nousseiden ilmausten ja haastattelukysymysten teema-alueisiin sisältyvien kysymysten avulla.

Kolmannessa vaiheessa etsitään, ryhmitellään ja lajitellaan aiemmin löydettyjä yksiköitä kategorioiksi. Kategorioiden rajoja voidaan määrittää vertailemalla yksiköjä koko aineiston kontekstissa. Aineistosta pyritään löytämään ja tunnistamaan samanlaisia ja erilaisia ilmauksia. (Huusko & Paloniemi, 2006, 168; Niikko, 2003, 34.) Analyysissä edetään kuvaamalla kategorioita abstraktimmilla tasoilla sekä tarkastellaan näiden kategorioiden välisiä suhteita. Oleellista on löytää eroja kategorioiden välillä ja se, mitä kukin kategoria sisältää. Tavoitteena on luoda viitekehys, johon saadut kategoriat voidaan suhteuttaa. Erilaisia kategorioita voidaan tarkastella niin määrällisesti painotuksellisinä eroina tai niiden suhteina toisiinsa. Aineisto tulee nähdä kokonaisuutena, koska ilmiön koostuessa osista niiden luonne on riippuvainen kokonaisuudesta. (Huusko & Paloniemi, 2006, 166–168.) Muodostettujen ryhmien ilmauksia vertaamalla niistä poimittiin samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia. Samankaltaisista ryhmistä muodostettiin alatasen kategorioita.

Viimeisessä vaiheessa muodostetaan ylemmän tason kategorioita eli kuvauskategorioita. Kuvauskategoriat muodostuvat saaduista alatasen kategorioista ja niiden välisen suhteen pohtimisesta. Lisäksi kuvauskategorioita peilataan teoriaan ja tutkimusongelmaan. Nämä kuvauskategoriat ovat tapoja, joilla voidaan kuvata, analysoida ja ymmärtää ilmiöitä. Kuvauskategoriat ovat tutkijan tulkintoja tutkittavilta saadusta tiedosta ja käsityksistä. Kuvauskategorioista rakentuu muodollisia yhteenvetoja aineistosta ja ne ovatkin tutkimuksen päätulos. (Niikko, 2003, 36–37.) Alatasen kategorioista muodostui kolme kuvauskategoriaa: *alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta*, *alakoulun opettajien käsityksiä toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtavoista* ja *alakoulun opettajien käsityksiä matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista*. Näistä aineiston analyysissä syntyneistä kuvauskategorioista muodostui tutkimuksen päätulos.

Taulukossa 1 esitellään nelivaiheinen analyysiprosessi, jonka mukaan koko aineisto käytiin läpi. Taulukosta on nähtävissä, miten analyysiprosessin eri vaiheet ilmenivät käytännössä tutkimuksessa.

Taulukko 1. Analyysin vaiheet.

| 1. Tutustuminen | 2. Ryhmittely | 3. Vertailu | 4. Laajentaminen |
|---|--|--|---|
| Aineisto luetaan huolellisesti läpi ja tekstistä etsitään tutkimuksen kannalta tärkeitä ilmauksia (Niikko, 2003, 33). | Merkitykselliset ilmaukset etsitään, lajitellaan ja ryhmitellään teemoiksi tai ryhmiksi (Niikko, 2003, 34). | Vertaillaan ilmauksia muodostetuista ryhmistä ja rakennetaan kategoriat ryhmistä alatasen kategorioiden joukoksi (Niikko, 2003, 36). | Ylemmän tason kategoriat eli kuvauskategoriat muodostetaan yhdistämällä alatasen kategorioita (Niikko, 2003, 36–37). |
| Litteroimme haastattelut ja tutustuimme niihin huolellisesti. Poimimme alleviivaamalla tutkimuskysymysten kannalta oleelliset ja merkitykselliset ilmaukset. | Muodostimme ryhmiä aineistosta nousseiden ilmausten ja haastattelun teema-alueisiin sisältyvien kysymysten avulla. Jaottelimme ilmaukset ryhmiin haastattelukysymysten mukaan. | Muodostettujen ryhmien ilmauksia vertaamalla poimimme niistä samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia, joista muodostui alatasen kategoriat. | Laajensimme alatasen kategoriat käsitysryhmiksi, joista muodostimme laajemmat kuvauskategoriat. |
| H3: ”Niitä on vaik kuinka paljon. <u>Pelit, leikit, draama, no ryhmätyötki on monesti toiminnallisia</u> sitte semmoset <u>kokeilevat ja tutkivat niinku projektit</u> . Sitte <u>liikunnallisuus ja fyysinen aktiivisuus</u> , | ”Pelit, leikit, draama” ”ryhmätyötki on monesti toiminnallisia” ”kokeilevan ja tutkimisen, kokeilevat ja tutkivat niinku projektit” ”liikunnallisuus ja fyysinen aktiivisuus, | ”Pelit, leikit, draama” → <i>Työtavat</i> ”ryhmätyötki on monesti toiminnallisia” → <i>Työtavat</i> ”kokeilevan ja tutkimisen, kokeilevat ja tutkivat projektit” → <i>Työtavat</i> | <i>Työtavat</i> -alatasen kategoria muodostaa yhdessä muiden alatasen kategorioiden <i>työtapoja tukevat ympäristöt ja työtapojen haasteet</i> kanssa kuvauskategorian <i>Alakoulun opettajien käsityksiä</i> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>mikä on yhdistetty siihen oppimiseen. Oisko siinä.”</p> | <p>mikä on yhdistetty siihen oppimiseen”</p> | <p>”liikunnallisuus ja fyysinen aktiivisuus, mikä on yhdistetty siihen, siihen oppimiseen” → <i>Työtavat</i></p> | <p><i>toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtapoista.</i></p> |
|--|--|--|--|

6 TUTKIMUSTULOKSET

Tässä luvussa kootaan tutkimuksen tulokset yhteen. Tutkimuksen tulokset jaetaan kolmeen alalukuun aineiston analyysin myötä syntyneiden kuvauskategorioiden eli tutkimuksen päätulosten mukaan. Ensimmäisessä alaluvussa avataan tuloksia liittyen alakoulun opettajien käsityksiin toiminnallisesta opetuksesta. Seuraavassa alaluvussa esitellään saatuja tuloksia alakoulun opettajien käsityksistä toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtavoista. Viimeinen alaluku keskittyy tuloksiin alakoulun opettajien käsityksistä matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista. Alaluvut sisältävät kursivoituja väliotsikoita, jotka on nimetty alatason kategorioiden mukaan. Tutkimustulosten selventämiseksi alalukujen tuloksista tehtiin yhteenveto-
taulukot, jotka esitetään jokaisen alaluvun lopussa.

Tutkimustulosten koonnissa käytetään suoria lainauksia eli sitaatteja litteroiduista haastattelusta, jotta lukijan olisi mahdollista seurata tutkimuksen analyysistä johdettuja tutkimustuloksia. Sitaattien jälkeen haastateltavat merkitään haastateltavan numerolla. Sitaatit esitetään juuri siinä muodossa, miten ne ilmenevät aineistossa. Sitaattien tarkoituksena on tuoda opettajien käsitys aitona esille sekä lisätä tutkimusprosessin läpinäkyvyyttä huomioiden tutkimuksen analyysi ja siitä muodostuneet tutkimustulokset. Niikon (2003) mukaan fenomenografiselle tutkimukselle on tyypillistä, että tulokset kuvataan arkikielellä. Näin kokemusten kuvaukset säilyvät sensitiivisinä ja käsitysten merkitykset pysyvinä. Tutkimustuloksissa esitellään suoria lainauksia, jotka liitetään kuvauskategorioihin. Tällöin lukijalle tarjotaan mahdollisuus seurata tutkijan päättelyä ja kuvauskategorioiden rakentamisen perusteluja. (Niikko, 2003, 39.) Osa muodostuneista alatason kategorioista ei sisälly tutkimuksessa muodostuneisiin kuvauskategorioihin, mutta ne huomioidaan tutkimuksen tuloksissa. Tutkimustuloksista tehdyt johtopäätökset esitellään luvussa 7.

6.1 Käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta

Ensimmäisen alaluvun tutkimustulokset käsittelevät alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta ja toiminnallisen opetuksen hyödyistä. Toiminnallisen opetuksen yhteydessä nostetaan esiin toiminnallinen oppiminen ja Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (2014), joita käsitellään tässä alaluvussa.

Uudistuneen Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) myötä opettajat kokivat, että opetussuunnitelma antaa vapaat kädet toimia ja suunnitella omaa opetustaan antamatta kuitenkaan liikaa suuntaviivoja. Opettajat kokivat, että opetussuunnitelma on hyvä opetuksen suunnittelun väline. Opettajat eivät nähneet, että opetussuunnitelma olisi rajoittanut toiminnallisen opetuksen toteuttamisesta vaan pikemminkin näkivät sen ohjaavana elementtinä toiminnallisessa opetuksessa. Toisaalta yksi opettajista näki opetussuunnitelman velvoittavan roolin, jolla hän viittasi opetussuunnitelman asettamien raamien pakonomaiseen noudattamiseen.

”- - en tiää onko sen tarkoitus olla niin velvoittava - - että meillä pitää nyt äidinkielessä olla joku tällönen projekti, kun se opsi sanoo, että pitää tehdä näin. Ja sitten tavallaan siinä tuli vähän semmonen, että tämä tehdään nyt sille opsille eikä tehä niinkö niille lapsille - -” (H1)

Toiminnallinen opetus ja oppiminen käsitteenä

Haastattelun alussa alakoulun opettajat kuvailivat toiminnallista opetusta ja oppimista omin sanoin. Osa haastateltavista kuvaili toiminnallista opetusta sellaiseksi aktiiviseksi toiminnaksi, jossa toiminta aktivoi oppilasta. Toiminnallisessa opetuksessa oppilaan nähtiin aktivoituvan muutenkin kuin fyysisesti. Osa haastateltavista ei nähnyt liikettä toiminnallisena oppimisena, mutta liikkeen mukaan tuominen opetukseen nähtiin kuitenkin tukevan oppimista.

”- - mä ite opetan sillä tavalla paljon myös, et ku oot tehny viis tehtävää niin saat käyä tekemässä jotain leuanvetoa sun muuta, mutta en aattele ehkä, että se on sitä toiminnallista oppimista, et se on enempi sitte sitä liikkeen tuomista mukaan siihen vaan. Mutta sillä tavalla sen toiminnan ottaminen mukaan, että siitä sen kautta sitten opetellaan ymmärtämään sitä tai opitaan. Et se on niinku apuna ja tukena siinä ite asian opettelussa. Sen ajattelen olevan sitä semmosta syvällisempää toiminnallista oppimista.” (H4)

Toiminnallinen opetus nähtiin mahdollistajana soveltaa opittuja taitoja arjen tilanteisiin. Toiminnallinen opetus nähtiin vastakohtana passiiviselle ja opettajajohtoiselle koulutyöskentelylle. Toiminnalliseen opetukseen yhdistettiin konkreettisuus ja yhdessä tekeminen. Osa haastateltavista kertoi toiminnalliseen opetukseen liittyvistä ja oppimista tukevista työskentelytavoista ja opetusmenetelmistä. Alla olevista sitaateista ilmenee työskentelytapojen monipuolinen ja sovellettava luonne.

”Mä ajattelen, et se on semmosta, missä otetaan se toiminta jollakin tavalla mukaan, et ei istuta periaatteessa pulpeteissa ja tehä kirjapohjaisesti - -” (H4)

”Siinä voidaan käyttää myös erilaisia opetusvälineitä, menetelmiä, se voi olla ryhmätyötä, joku projekti tai sitten esimerkiksi tämmöstä elämys- tai ilmiöpohjaista oppimista muun muassa. - -” (H1)

”- - no ehkä yks osa on sellasta tutkimista ja havainnointia ja yks osa sitten liikuntaa.- -” (H2)

Toiminnallisen opetuksen hyödyt

Haastateltavien käsitysten mukaan toiminnallinen opetus kehittää oppimista, monipuolisesti erilaisia taitoja ja lisää oppilaiden innostuneisuutta. Alla olevista sitaatista näkyy, kuinka haastateltavien käsitysten mukaan toiminnallinen opetus kehittää myös vuorovaikutustaitoja.

”No, mää lähtisin ihan niistä yleisistä isoista taidoista niinkö tavallaan, että yhdessä tekemistä, sosiaalisia taitoja, toisen huomioon ottamista ja ihan tämmösiä niinkö tavallaan, että joudutaan esimerkiksi vaikka odottamaan vuoroa - -” (H1)

”- - sosiaalisia taitoja, kun jou’utaan yhdessä pohtimaan ja miettimään - -” (H4)

Haastatteluissa tuli ilmi, kuinka konkreettisuus edesauttaa erilaisten taitojen harjaannuttamista. Kaikissa haastatteluissa mainittiin, kuinka toiminnallinen oppiminen kehittää ajattelun taitoja. Seuraavat sitaatit kuvastavat toiminnallisen oppimisen kokonaisvaltaisesta luonnetta ja sen vaikutusta oppilaan omaan ajatteluun.

”- - siinä tavallaan otetaan konkretiaa mukaan siihen niin mää aattelen, että se taito ylipäättään opitaan syvällisemmin - -” (H4)

”- - se konkretisoi arjen - - opettaa lasta ymmärtämään, missä hän esimerkiksi tarvitsee tämmöisiä taitoja. - -” (H1)

”Ja ajattelunaidot ehkä voi lisätä kans, koska sen toiminnallisuuden perustaa yleensä se, et lähettään sieltä konkretiasta kohti abstraktiaa, niin on ne ajattelunaidot siellä kans mukana.” (H3)

”- - toiminnallinen oppiminen vaikka tutkivana tyylinä tai semmosena havainnointijuttuna varmasti antaa lapselle, auttaa sitä enemmän siihen ommaan ajatustyöhön ennemminkin kuin niihin opettajan antamiin tehtäviin.” (H2)

Haastateltavien käsitysten mukaan toiminnallisen opetuksen kautta opitaan projektiluontoista työskentelyä, jonka kautta opitaan muun muassa soveltamisen taitoja ja ongelmanratkaisutaitoja. Yksi haastateltavista näki oppilaiden ongelmanratkaisutaitojen kehittyvän, kun oppilaat kokeilevat, tekevät päätöksiä ja ratkaisuja.

Toiminnallinen opetus kehittää yhden haastateltavan mukaan liikunnallisia taitoja, joiden hän näki edesauttavan muistamista, ajattelua ja oppimista. Lisäksi hänen mukaan toiminnallinen oppiminen auttaa keskittymään ja hahmottamaan paremmin kokonaisuuksia.

”- - mä jotenkin aattelen, että se liikunta oppimisessa edesauttaa niitä tuloksia. - - liikkeessä opitut asiat on paremmin muistissa ja oppii paremmin - -” (H2)

Opettajilla oli positiivinen kokemus toiminnallisesta opetuksesta ja he näkivät, että oppilaat olivat pääsääntöisesti todella innostuneita.

”- - Ja sitten monesti nekin oppilaat, jotka eivät ehkä aluksi oo kovin innostuneita, niin sitten kun heidät saahaan mukaan siihen, niin sitten yleensä se kokemus kääntyy positiiviseksi ja tavallaan oppilaat niinkö innostuvat - -” (H1)

”- - Mutta kyllä ne myös motivoituu tosi kovasti nuista toiminnallisista. Niin sitten niissä näkkee semmoset, joilla ei ehkä niin paljon se kirja kiinnostakkaan, niin ne motivoituu niistä tosi paljon enemmän. Että kyllä mä koen, että oppilaat tosi paljon tykkää siitä ja motivoituu siihen hommaan.” (H2)

Puolet opettajista koki, että erityisesti liikunnallisten elementtien tuominen opetukseen innosti oppilaita. Yhden opettajan mukaan oppilaat pitivät projektimaisesta työskentelystä. Osa opettajista koki, että oppilaat kaipasivat välillä rauhallistakin tekemistä toiminnan vastapainoksi. Yhden opettajan käsityksen mukaan toiminnallista opetusta suunniteltaessa tuli ottaa huomioon oppilaiden taitotaso, vahvuudet ja mielenkiinnon kohteet. Näin opetuksesta saadaan innostavaa, motivoivaa ja mahdollisimman hyvin oppilaille suunnattua toimintaa. Myös oppilaan valmius tulee huomioida, koska osalle toiminnallisuus voi asettaa paineita omasta riittämättömästä osaamisestaan. Kun halutaan toiminnallisen opetuksen olevan kaikille innostavaa ja mukavaa, tulisi oppilaille antaa tukea tarpeen ja valmiuksien mukaan.

Taulukko 2. Käsitteitä toiminnallisesta opetuksesta.

| Kuvauskategoria | <i>Alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta</i> | |
|---------------------------|---|--|
| Alatason kategoria | Toiminnallinen opetus ja oppiminen käsitteenä | Toiminnallisen opetuksen hyödyt |
| Merkitysryhmät | Oppilas on aktiivinen toimija Opittuja taitoja sovelletaan arkeen Liikkumista Konkreettista toimintaa Toiminta on opetuksessa mukana Toiminta on apuna ja tukena asian opettelussa | Ymmärtävä oppiminen Syvälinen oppiminen Ongelmanratkaisutaidot Yhdessä tekemisen taidot Sosiaaliset ja vuorovaikutustaidot Projektiluontoisen työskentelyn taidot Teorian soveltamisen taidot Liikunnalliset taidot Ajattelun taidot Kokonaisuuksien hahmottamisen taidot Tutkimisen ja havainnoinnin taidot Oppilaiden innostuneisuus Motivaation lisääntyminen |

6.2 Käsitteitä toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtavoista

Opettajat mainitsivat erilaisia työtapoja läpi haastattelun. Tässä alaluvussa esitellään saadut tutkimustulokset toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtavoista. Lisäksi tarkastellaan tietojen ja viestintäteknologiaa osana *Työtavat* -alatason kategoriaa. Tieto- ja viestintäteknologia nostetaan tässä yhteydessä esiin, vaikka se esiintyi opettajien vastauksissa läpi haastatteluiden. Tvt

nostetaan tämän kuvauskategorian yhteydessä esiin, koska se liittyy kiinteästi toiminnallisen opetuksen työtapoihin.

Toiminnalliseen opetukseen sisällytettiin monipuolisia ja vaihtelevia työtapoja, jotka opettajien käsitysten mukaan olivat toiminnallisuutta tukevia, yhdessä tehtäviä ja yleisesti *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin 2014* nojaavia (kts. 2.3 Toiminnalliseen opetukseen soveltuvia työtapoja). Opettajat kertoivat, miten he käyttivät toiminnallisia työtapoja opetuksessaan uudistuneen perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden 2014 myötä. Opettajat kertoivat, lisäkö uusi opetussuunnitelma toiminnallisten työtapojen käyttöä tai koettiinko sillä olevan muunlaisia vaikutuksia opetukseen. Yksi haastateltavista selvensi, että kaikki työtavat eivät kuitenkaan ole toiminnallisia, vaikka niitä käytetään toiminnallisen opetuksen toteuttamisessa.

Opettajien käsitysten mukaan hyvin monet työtavat uudistuneessa opetussuunnitelmassa ilmentävät toiminnallisia työtapoja. Näitä opettajien mainitsemia työtapoja ovat muun muassa leikki, pelit, draama ja ongelmanratkaisu. Opettajat näkivät, että toiminnallisia työtapoja ilmentävät parhaiten myös sellaiset työtavat, joissa on osallisena yhdessä tekeminen, fyysinen aktiivisuus sekä kokeileva, tutkiva ja projektiluontoinen toiminta.

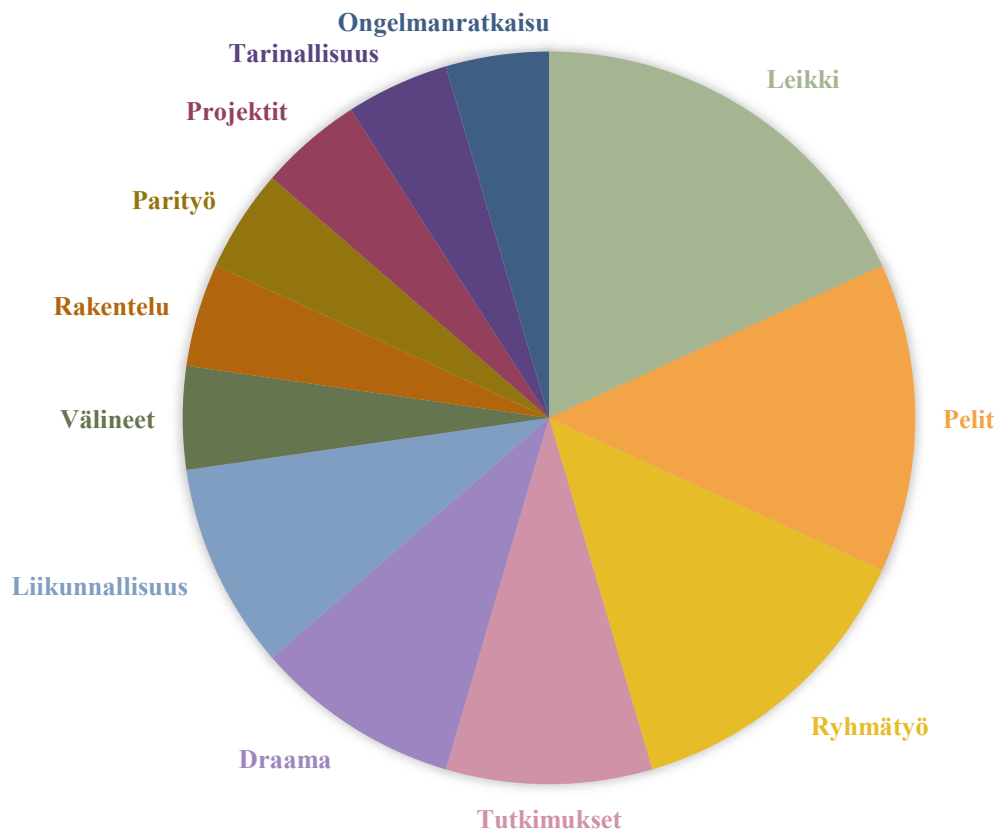
Suurin osa opettajista käytti toiminnallisia työtapoja jo aiemmin runsaasti, joten he eivät nähneet uuden opetussuunnitelman tuoneen heidän opetukseen lisää toiminnallisuutta. Yksi opettajista näki, että uudistuneen opetussuunnitelman myötä toiminnallisuus on lisääntynyt hänen opetuksessaan. Opettajat kokivat saavansa uudistuneesta opetussuunnitelmasta uusia tapoja toimintaansa ja varmistusta käyttämiensä työtapojensa oikeellisuudesta.

” - uuen opetussuunnitelman myötä mulle on tullu semmonen tunne, - - tätä kohti ohjataan ja tää on oikeesti se oikee tapa. - - enää ei tuu semmosta kurkkuapuristavaa tunnetta siitä, että apua, että oisko mun pitäny käyä tuo ja tuo tuolta kirjasta läpi. Tavallaa ennen, silloin kun alotin opettamisen, niin oli vähän semmonen, että apua ku naapuriope tekeeki ihan eri tavalla - -” (H4)

Työtavat

Opettajien käsitysten mukaan toiminnallista oppimista tuki yleisesti sellainen toiminta, jossa hyödynnetään konkreettisuutta ja moniaistillisuutta. Toiminnallisen opetuksessa hyödynnettiin paljon lähiympäristöä, metsää ja erilaisia retkiä. Kaikki opettajat näkivät, että fyysinen aktiivisuus osana toiminnallista opetusta tukee oppimista. Yksi opettajista näki, että leikit ja sadut opetuksessa lisäävät oppimisen motivaatiota. Oppilaiden tekemissä tutkimuksissa käytettiin

erilaisia työskentelyn tapoja, kuten haastatteluita ja havainnointia. Opettajat näkivät, että toiminnalliset työtavat ovat osana kaikkea opetusta. Kuviossa 2 on työtavat, joita opettajat käyttivät opetuksessaan. Mitä suurempi kyseisen työtavan alue on, sitä useampi opettaja on kyseisen työtavan maininnut.



Kuvio 2. Toiminnalliseen opetukseen soveltuvat työtavat.

Erityisen hyödyllisinä työtapoina opettajat pitivät yhdessä tekemistä, työpiste- ja projektiluontoista työskentelyä, liikunnallisuutta, pelejä ja leikkejä. Oppilaslähtöinen, kokeileva ja konkreettinen toiminta nähtiin syventävän oppimista ja tehden siitä kokonaisvaltaisempaa. Yksi opettajista näki työpistetyöskentelyn mahdollistavan aiheen monipuolisen käsittelyn ja oppilaiden itsenäisen työskentelyn. Lisäksi hän näki, että opettaja voi toimia helpommin siellä, missä häntä eniten tarvitaan. Toinen opettaja puolestaan kertoi, että projektimainen työskentely mahdollistaa opettajan huomion keskittymisen eniten ohjausta tarvitseviin oppilaisiin. Hänen mukaan projektit ovat erityisen hyödyllisiä, koska se tuo soveltamisen taitojen harjoittelun lisäksi oppimiseen kokonaisvaltaisuutta. Projektit mahdollistavat itseohjautuvuuden ja korkeamman

tason asioiden ymmärtämisessä. Seuraavassa sitaatissa opettaja selventää, mitä projektit hänen käsityksensä mukaan ovat.

”Elikkä projekteilla mää tarkoitan sitä että, kun me tehään mun luokassa jotain projektia, niin se on osa niitä monialaisia oppimiskokonaisuuksia ja semmosta ilmiöpohjaista oppimista. - -” (H4)

”- - Tukevana mä sen ennemmin nään, mutta mä aattelen, että se on ainoastaan se mahdollistaja. - -” (H2)

Opettajien käsitysten mukaan tieto- ja viestintäteknologia (tv) tukee toiminnallista opetusta ja oppimista. Tv nähtiin apuvälineenä toiminnallisen opetuksen toteuttamisessa ja se antoi oppimiselle laaja-alaisempia mahdollisuuksia tai erilaisen tavan oppia. Opettajat kertoivat muun muassa erilaisista projekteista ja oppitunneista, joissa olivat monipuolisesti hyödyntäneet tv:n tarjoamia sovelluksia ja toimintoja.

”- - jokaisella oli pädit mukana ja sitten niitten piti ottaa kymmenen kuvaa koulun lähiympäristöstä ja jokainen sai esitellä omat kuvat - -” (H1)

”- - kun siellä tehtiin vaikka niitä qr-koodi suunnistuksia käytävillä ja tämmösiä missä lapset joutu käyttään sitä (tabletti ja kännykkä). - -” (H2)

” Meillä oli digi-projekti viime vuonna, että oppilaat teki semmosen tarinan - - ja sitten ne kuvasivat itte sen, editoivat ite, äänittivät ite ja tekivät semmosen minielokuvan siitä - - Siinähan se (tabletti) oli hirveen hyvänä semmosena välineenä ja apuna.” (H4)

Osa opettajista puhui, että tv:n hyödyntäminen ei itsessään ole vielä toiminnallista, vaan se voi olla yksi työkalu toiminnallisen opetuksen toteuttamisessa. Yksi opettaja mainitsi mobiililaitteiden mahdollisesta passivoivasta vaikutuksesta ja siitä, kuinka tv:tä tulisi käyttää vain tarkoituksenmukaisella tavalla.

”- - Kaikki tv ei mun mielestä oo toiminnallista oppimista. - - vaik Book Creator (mobiilisovellus), nii se on sit lapselle työkalu, jonka kautta se toteuttaa sitä omaa projektia ja se on sit taas mun mielestä toiminnallista. Mut sit taas se, et hakkaa vaan jotain peliä sill appsilla, nii se ei oo sitä toimintaa. - -” (H3)

Työtapoja tukevat ympäristöt

Haastateltavat arvostivat toiminnallisten työtapojen toteuttamista tukevissa ympäristöissä monipuolisuutta, virikkeellisyyttä ja muunneltavuutta. Osa opettajista tarkoitti muunneltavuudella koulun tiloista puhuttaessa tilojen jakamista erilaisiin osiin (jakotilat), jotka tarjoavat vaihtoehtoisia työskentelytiloja. Ne mahdollistavat monipuolisen ja esimerkiksi tutkivan ja rauhallisen työskentelyn. Osan opettajien mielestä tilojen ahtaus, riittämättömyys tai opetuskäyttöön soveltumattomuus tekivät toiminnallisten työtapojen toteuttamisesta haastavaa. Opettajat kuitenkin kokivat, että pystyivät toteuttamaan toiminnallisuutta myös pienissä ja opetukseen soveltumattomissakin tiloissa. Opettajien mielestä metsä ja lähiympäristö olivat virikkeellisiä tiloja, joiden koettiin helpottavan toiminnallisten työtapojen toteuttamista. Lisäksi opettajat pitivät tärkeänä välineiden saatavuutta. Seuraavat sitaattit kertovat opettajien mutkattomasta suhtautumisesta toiminnallisten työtapojen käyttämiseen erilaisissa ympäristöissä.

”Semmoset missä on ylipäättään tilaa toimia ja liikkua, et jos on luokkahuone tupaten täynnä pulpetteja, niin siellä mahtuu yleensä vaan istumaan pulpetissa. Mut jos siel on tilaa liikkua ja toimia, niin silloin ne toiminnalliset työtavatki on paljo helpompia toteuttaa. Toisaalta aina voi mennä ulos ja siellä ainaki on tilaa.” (H3)

”- - tottakai myös luokastakin saa tosi toiminnallisen, mutta varmasti se, että niitä erilaisia ympäristöjä käytetään paljon. Sitten niistä, minusta tuntuu, että se toiminnallisuus tulee aika luonnostaankin. - -” (H2)

Opettajat hyödynsivät monipuolisesti erilaisia ympäristöjä ja koulun tiloja työtapojen ollessa toiminnallisia. Opettajien mielestä koulu itsessään tarjosi erilaisia tiloja toiminnallisuuden toteutukseen. Opettajien yleinen mielipide oli, että toiminnallisia työtapoja voidaan toteuttaa missä vain.

”- - retket ja lähiympäristössä liikkumiset, käyään luonnossa, otetaan pädit mukaan - - Museot ja reissut. Toiminnallisia työtapoja voi hyödyntää missä ympäristössä vaan.” (H1)

”- - luokkatilat, aulat, sitten tietysti ulkona, metsässä, liikuntasalia välillä käytetään - - Mielikuviustahan tässä joutuu käyttämään tietysti, ku ei oo niitä jakotiloja itellä käytössä.” (H4)

Yksi opettaja liitti konkreettisuuden ympäristöistä puhuttaessa toiminnallisiin työtapoihin. Hän kertoi, kuinka hyödyntää opetuksessaan koulun ulkopuolisia ympäristöjä käymällä esimerkiksi oppilaiden kanssa lähikaupassa. Myös toiset opettajat kokivat koulun ulkopuolisten tahojen, kuten puutarhan, Metsähallituksen, partion, luontokoulun, seurakunnan, urheiluseurojen sekä

teatterin tukevan toiminnallisten työtapojen toteuttamista tuoden samalla konkreettisuutta oppimiseen.

”- - esimerkiksi urheiluseurojen kanssa, Liikkuva koulu -projektin kautta aika paljon yhteistyötä tehdään. Sitte kaupunginteatterin kanssa oon tehny yhteistyötä, just tämmöstä draamapuolta ja näytelmäpuolta. Ja sit äidinkielen sisältöjä on paljo sitä kautta opiskeltu ja toiminnallisesti lähetty sinne teatteriin ja saatu siellä opetustuokioita ja sitte taas heiltä on käyty meiän koululla. - -” (H4)

”- - Nyt esimerkiks oltiin Metsähallituksen ja luontokoulu X:n kanssa metsän ennallistamistal-koissa. Rakennettiin, padottiin ojia eli päästiin kokeilemaan käytännössä, tekemään ihan sitä oikeaa metsänhoitotyötä, mistä oltiin opiskeltu just aikaisemmin koulussa.” (H3)

Työtapojen haasteet

Puolet opettajista ei kokenut toiminnallisten työtapojen käyttöä työläänä. He olivatkin käyttäneet pitkään toiminnallisia työtapoja opetuksessaan. Yksi opettaja mainitsi, että materiaalin tekemiseen menee paljon aikaa, mutta toisinaan hän osallisti oppilaita materiaalin valmistamiseen. Opettajat vertasivat työläyden tunnetta kirjatyöskentelyyn ja näkivät, että toiminnallisten työtapojen käyttö on työläämpää kuin kirjan käyttäminen. Heidän mielestään toiminnallisten menetelmien käytöstä hyötyivät sekä oppilaat että opettajat.

”- - en koe työläänä. Mutta varmasti menee enemmän aikaa siihen, että jos mää vaan opettaisin edessä ja sitten mentäis kirjasta eteenpäin. Mutta sitten taas se, että oppisko oppilaat ja jaksaisinko itse, niin se on sitten toinen juttu.” (H4)

Puolet opettajista koki, että toiminnallisten työtapojen käyttö on työlästä. Työläyttä lisäsi kokemus siitä, että idea tai toiminnan toteutus ei ole omaan oppilasainekseen tai omaan työskentelytapaan sopivaa. Työtavat vaativat paljon suunnittelua, valmistelua ja materiaalin etsimistä, josta toisen opettajan mukaan työläys osittain johtui. Toinen opettajista oli huomannut toiminnallisten menetelmien käytön jäädessä vähemmälle työrauhaongelmien lisääntyvän. Opettajat kuitenkin kokivat toiminnallisiin työtapoihin käytetyn ajan palkitsevana oppilaan saaman kokemuksen ja uuden oppimisen myötä.

”- - niitä ei tarvi kuitenkaan olla montaa sellasta tuntia, kun tekkee niistä kirjoista ja näkkee, että nää ei jaksa, nää ei pysty. Sitten se mennee siihen hädelliin ja semmoseen niinkö enemmänkin järjestyksen ylläpitämiseen, kun ne lapset ovat levottomia - - Aina joku leikki tai juttu sinne valliin - -” (H2)

Opettajat olivat sitä mieltä, että lisäkoulutusta tarvittaisiin toiminnalliseen opetukseen ja sen työtapoihin. Yhdelle opettajalle koulutukset eivät kuitenkaan enää tarjonneet uutta omaa opettajuutta kehittävää tietoa. Hänen kokemuksensa mukaan koulutukset ovat suosittuja ja kentän opettajilla olisi halua kouluttautua enemmänkin. Osa opettajista koki, että lisäkoulutuksesta olisi apua materiaalien saatavuuden ja kokemusten jakamisen osalta. Opettajien mielestä lisäkoulutus palvelisi parhaiten opettajia, jotka haluavat tietää, miten lähteä rakentamaan ja toteuttamaan toiminnallista opetusta. Yksi opettaja totesi koulutuksen olevan hyödyllistä erityisesti silloin, kun toiminnallisen opetuksen ja oppimisen idea on jo sisäistetty.

”- - tavallaan liikkeen tuomista sinne tunnille niin sehän on helppo lisätä sinne, kun se valmiina tuodaan sulle. Mutta sitte tällainen toiminnallinen opettaminen, niin se pitäisi ensin ymmärtää ite ja hoksata ja haluta tehdä sitä. Ehkä siihen sitten vois olla ihan hyväkin jotain tommosta koulutusta.” (H4)

Taulukko 3. Käsityksiä toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtavoista.

| Kuvauskategoria | <i>Alakoulun opettajien käsityksiä toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtavoista</i> | | |
|---------------------------|---|---|--|
| Alatason kategoria | Työtavat | Työtapoja tukevat ympäristöt | Työtapojen haasteet |
| Merkitysryhmät | Leikki Pelit Ryhmätyö Tutkimukset Draama Liikunnallisuus Välineet Rakentelu Parityö Projektit Tarinallisuus Ongelmanratkaisu | Metsä Lähiympäristö Koulun tilat Virikkeellinen Monipuolinen Muunneltava Tilava Erilaiset ympäristöt Yhteistyötahot | Materiaalien valmistamiseen ja suunnitteluun kuluva aika Käytännön toteutuksen ja työtapojen työläys Sopimattomuus omaan opettajuuteen Tiedon puute |

6.3 Käsityksiä matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista

Tässä alaluvussa tutkimustulokset keskittyvät alakoulun opettajien käsityksiin matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista. Tulokset muodostuvat matematiikkaan liitetyistä toiminnallisista työtavoista sekä työtapojen hyödyistä ja haasteista.

Toiminnalliset työtavat matematiikassa

Opettajat olivat käyttäneet matematiikassa monipuolisesti toiminnallisia työtapoja. Heidän käsitysten mukaan konkreettisuus heijastuu vahvasti toiminnallisten työtapojen valitsemiseen

myös matematiikassa. Opettajat liittivät työtapojen käyttöön oppilaslähtöisyyden ja painottivat oppilaiden arkikokemuksien huomioimista. Opettajien mukaan havainnollisuus, kokemuksellisuus ja kokeellisuus auttavat oppilasta ymmärtämään matematiikan sisältöjä. Ongelmanratkaisutaitojen kehittämisessä yksi opettajista hyödynsi pistetyöskentelyä ja välineitä. Osa opettajista näki, että luonto toimii mahdollistajana asioiden ymmärtämisessä ja oppimisessa matematiikan opetuksessa.

Opettajat liittivät usein fyysisen aktiivisuuden mukaan matematiikan opetukseen. Yksi opettaja kertoi, kuinka oppilaat vastaavat matematiikan tunneilla esitettyihin kysymyksiin liikkuen. Kyseinen opettaja ei kuitenkaan ajatellut, että liikkuminen varsinaisesti olisi toiminnallinen työtapaa vaan enemmänkin oppimisen väline. Fyysisen aktiivisuuden lisäksi pedagogiset leikit ja pelit nähtiin keskeisinä työtapoina.

”Erilaiset pedagogiset leikit on aika keskeisesti matikassa mukana. Toisaalta pelit ja sit se kokeellisuus, testataan erilaisia asioita ja rakennetaan malleja siitä, mitä me aatellaan, et miten tää homma vois toimia. Toisaalta tietty fyysinen aktiivisuuski on helppo liittää joihinki kohtiin siel matematiikan opetukseen mukaan. - -” (H3)

”- jos ajattelee niitä työtapoja siellä matikassa, niin just pelit ja leikit ja sitten semmoset liikunnalliset jutut ja rakentelu - - sitten siellä luonnossa just, että pitää hakea jotain tiettyä juttua tietyn verran ja siellä ollaan tehty jotain matikkajuttuja.” (H2)

”- leikin varjolla ne kävi kauppaa ja oli kassakoneet ja leikkirahat - - otettiin hirveen paljon sitä liikettä ja numeroa ja sitten tietenkin kaikki lajittelut ja tämmöset menetelmät. Sitten se on tavaltaan hyvin paljon näitä kortteja esimerkiksi, että on vaikka joku lasku, yhteenlasku ja vaikka visuaalisesti tuotu siihen. - -” (H1)

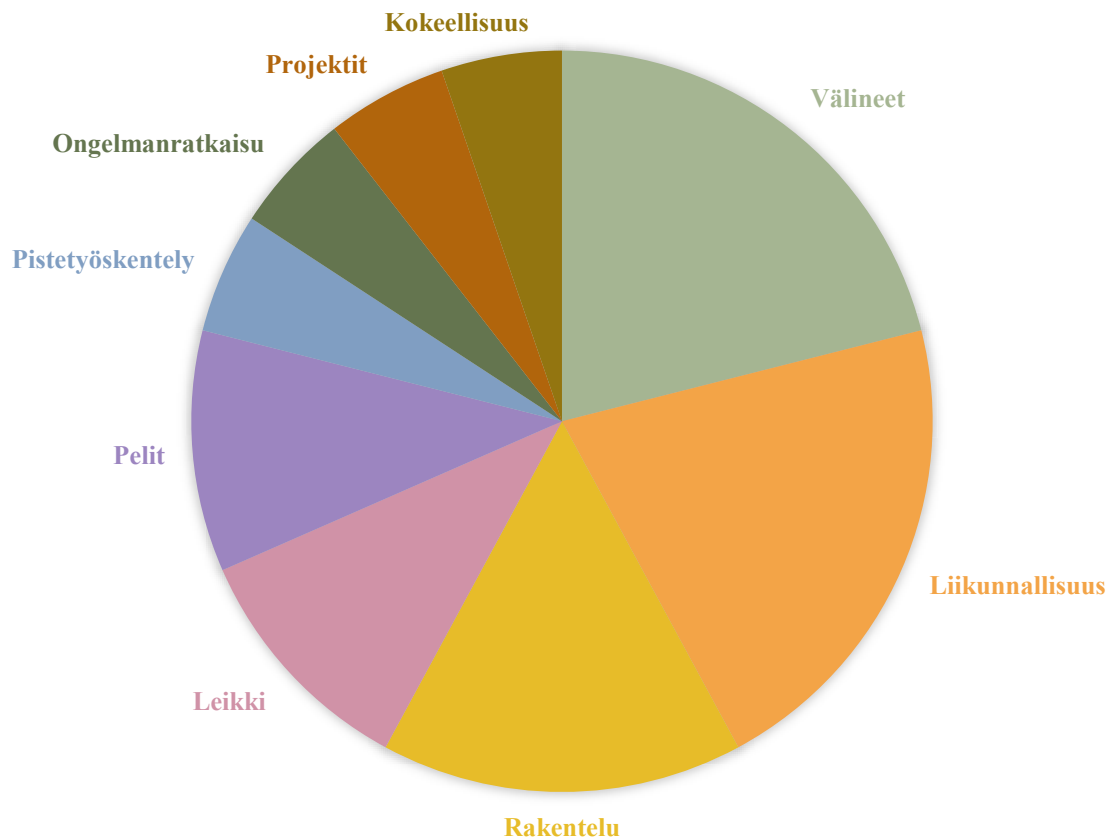
”No me tehtiin, tuossa on noita leipiä (osoittaa taululle), kertolaskun ja yhteenlaskun yhteyttä käytiin läpi ja oli pisteitä tuolla, että oli leipiä ja niitten avulla tehtiin kertolaskuja ja yhteenlaskuja ja havainnollistettiin sitä - - Sitte oppilaat hoksaa sen sitä kautta. - -” (H4)

Opettajien kertomissa arkikokemuksissa heijastuu toiminnan lapsilähtöisyys, konkreettisuus ja leikillisuus. Opettajat käyttivät matematiikan opetuksessaan runsaasti erilaisia välineitä, jotka heidän käsitysten mukaan helpottavat asioiden konkretisointia ja ymmärtämistä. Yksi opettaja näki toiminnallisten työtapojen eriyttävän hyödyn matematiikassa. Konkreettiset välineet auttavat osaa oppilaista ymmärtämään matemaattisia sisältöjä ja osalle välineet mahdollistavat

vielä syvällisemmän ymmärryksen. Välineiden tulisi olla helposti saatavilla ja niitä pitäisi opettaa ensin myös käyttämään. Opettajat käyttivät välineinä muun muassa rakennuspalikoita, kymppivälineitä, kortteja ja palloja. Osa opettajista teki matematiikkavälineitä itse ja yhdessä oppilaiden kanssa. Lapsilähtöisyys, konkreettisuus ja leikillisuus tulevat esille hyvin myös Varga-Neményi -menetelmässä, jota yksi opettaja kertoi käyttäneensä ja toinen hyödyntäneensä matematiikan opetuksessa.

”- kun käytän tota Varga-Neményi -menetelmää matematiikan opetuksessa, niin tavoite on se, et lähdetään aina sielt konkretiasta ja lapsen arkikokemuksista eli konkretisoidaan sieltä lasten arkielämästä löytyviä matematiikan asioita ennen ku niitä ruetaan tarkasteleen sitten abstraktilla tasolla.” (H3)

Opettajat mainitsevat käyttävänsä samoja työtapoja matematiikan toiminnallisessa opetuksessa kuin muussakin toiminnallisessa opetuksessa. *Käsityksiä toiminnalliseen opetukseen soveltuvista työtavoista* käsitellään laajemmin alaluvussa 6.2. Kuviossa 3 on opettajien käyttämiä työtapoja matematiikan toiminnallisessa opetuksessa. Mitä suurempi kyseisen työtavan alue on, sitä useampi opettaja on kyseisen työtavan maininnut.



Kuvio 3. Matematiikkaan soveltuvat toiminnalliset työtavat.

Toiminnallisten työtapojen hyödyt matematiikassa

Kaikki opettajat puhuivat konkretisoimisen suuresta merkityksestä kysyttäessä, miten toiminnalliset työtavat tukevat ja edistävät matemaattisten taitojen oppimista. Lisäksi osa opettajista näki, että toiminnalliset työtavat tukevat matemaattisen ajattelun kehittymistä, luvun ja lukumäärän vastaavuuden hahmottamista, ymmärtävää oppimista ja soveltamisen taitoja.

”- - pääpaino on siinä toiminnallisuudessa, että lasketaan niitä esineitä ja tehdään monipuolisesti niitä juttuja. Mä aattelen, että sillä on tosiaankin iso merkitys ja vielä viiiä niitä sinne arkipäivän juttuihin. - - Ja että lapset saa vähän jotakin tuntumaakin, että miltä tuntuu, kun lasken oikeasti neljä. - -” (H2)

Yksi opettajista korosti ymmärtämisen merkitystä matematiikassa nimenomaan käsitteen määrittämisen ja soveltamisen taitojen kannalta. Opettaja piti tärkeänä, että käsitteen määrittelyyn käytetään tarpeeksi aikaa, jolloin uusia asioita on helpompi rakentaa aikaisemman tiedon päälle.

”- ei opita pelkästään mekaanisesti laskemaan vaan, että ymmärretään oikeesti - - että mikä on kymmenjärjestelmä ja miksi tämä lasku menee näin. Ja opitaan, ymmärretään oikeesti mikä siinä on se juttu - - Ja sitte ne soveltamisen taidot tulee sitte sitä kautta tuolla matikassa - -” (H4)

Toinen opettaja kertoi, kuinka toiminnalliset työtavat auttavat oppilaita palauttamaan mieleen aikaisemmin opittuja asioita kokemuksien kautta ja rakentamaan uutta tietoa aikaisemmin opitun päälle. Matematiikan heijastaminen konkreettisuuden kautta omaan elämään voi synnyttää oppilaassa motivaatiota matematiikan oppimista kohtaan. Hän näki, että konkreettisuus toimii oppilaiden oppimisen ja opettajan työkaluna. Konkreettiset tilanteet antavat opettajalle tietoa oppilaan matemaattisista taidoista, jolloin opettaja pystyy keskittymään oppilailla mahdollisesti ilmeneviin haasteisiin. Tätä kautta opettaja voi tukea matemaattisten taitojen oppimista ja kehittymistä entistä paremmin.

Eräs opettajista kiteyttää seuraavassa lainauksessa toiminnallisten työtapojen hyödyllisyyden matemaattisten taitojen oppimisessa. Samat merkitykset nousivat osittain esiin myös muiden haastateltavien käsityksistä.

”- lähetään konkretiasta, asioista, mistä sillä lapsella on arkikokemuksia. Mallinnetaan ja leikitään niitä lapsen arkikokemuksia tai sitte toimitaan niin, et se lapsi on itse se havainnon hyvä väline, ite sen tekemisen subjekti. Sit lähetään viemään sitä eteenpäin, tehään toimintavälineillä sitä samaa asiaa ja sitte sitä kautta siirrytään sinne abstraktioon, mikä on sitä matematiikan kieltä ja niitä symboleita. - - toiminnalliset työtavat tukee sitä, et lapsella kehittyy se tai se pystyy omak-suun ja ymmärtää, et mistä siinä matematiikan käsitteessä on kyse. Se on sitä käsitteen pohjustusta ja käsitteen muodostamisen työkaluja matematiikassa.” (H3)

Toiminnalliset työtavat tukevat opettajan käsityksen mukaan konkreettisten operaatioiden vaiheessa olevia alakouluikäisiä lapsia. Opettajan mukaan alakoulussa matematiikan opetuksen tulisi aina lähteä konkretiasta ja toiminnasta ennen abstraktiin siirtymistä, koska oppilaat eivät muuten pysty ymmärtämään käsitettä, jota ollaan oppimassa.

Opettajat olivat sitä mieltä, että toiminnalliset työtavat soveltuvat kaikille oppilaille. Erityisesti toiminnallisista työtavoista hyötyivät suomea toisena kielenä puhuvat ja tukea tarvitsevat oppilaat, jotka oppivat monia aisteja hyödyntämällä paremmin.

”- - lapsen ei tarte pystyä bongaamaan suoraan siitä opettajan puheesta niitä asioita. Se (lapsi) tarvii sitä konkretiaa pohjalle, et siirtyy se toiminta sieltä käsistä sinne ajatteluun, ku se ei suoraan siirry siitä opettajan puheesta siihen ajatteluun.” (H3)

Toiminnalliset työtavat mahdollistavat sen, että oppilaiden kohdalla toiminnan painopiste vaihtelee sen mukaan, mikä on itse kullekin kaikkein tärkeintä ja hyödyllisintä. Oppilaat ovat toistensa parhaita opettajia, joten esimerkiksi matemaattisten ongelmanratkaisutehtävien ja matemaattisten ilmiöiden kielentäminen helpottaa käsiteltävien asioiden ymmärtämistä. Opettajat näkivät, että myös matemaattisesti lahjakkaat ja taitavat oppilaat hyötyvät toiminnallisista työtavoista. He voivat syventää oppimaansa toiminnallisten työtapojen kautta. Lisäksi nähtiin, että oppilaat hyötyvät taitotasoistaan riippumatta kokeilemisesta ja ongelmien ratkaisemisesta yhdessä pohtimalla.

”- - toiminnalliset työtavat, joissa oppilaat ryhmässä tekevät jotakin, niin ne on monesti toistensa parhaita opettajia. Mä matematiikassa viime vuonna huomasin, kuinka panin ryhmässä heijät tekemään juttuja. Niin kuinka siellä ihan se heikoin lenkki, kuinka sillä aivan tuli semmosia uusia oivalluksia, kun se siinä kuunteli. Hänellä oli ehkä jotenkin paljon helpompi, kun se lapsi lapsenmaailmalla selitti toiselle lapselle, miksi meidän pitää tehdä tämä asia näin. - -” (H1)

Opettajat kokivat, että osa työtavoista oli erityisen hyödyllisiä matematiikan opetuksessa. Työtapojen lähemmässä tarkastelussa nousi esiin oppilaiden motivaation lisääminen erilaisilla ja vaihtelevilla työtavoilla. Opettajien vastauksista nousi edelleen vahvasti esiin pelien ja leikkien merkitys. Suurin osa opettajista koki, että pelit ja leikit toimivat motivoivana keinona niiden hauskaasta ja innostavasta luonteesta johtuen.

”Erilaiset leikit ja pelit, et niitten kautta yleensä lapset innostuu niistä ja saa paljon kokemuksia siitä opiskeltavasta asiasta hausalla tavalla. Sitä kautta sitten kun ne on saanu leikkiä sitä asiaa, niin se on helppo siirtää sit siitä konkretiasta sinne abstraktion tasolle. - -” (H3)

Kyseinen opettaja mainitsi myös pelien erityisestä luonteesta, joka höynäyttää oppilaat harjoittelemaan vähemmän kiinnostavia matematiikan laskusarjoja pelaamisen varjolla. Hänen kokemuksensa mukaan oppilaat saattoivat edetä asian opettelussa huomattavasti perinteistä kirjatyöskentelyä enemmän. Toinen opettaja puhui pelien vaikuttavasta luonteesta.

”- - oli semmonen oppilas, jolle lukujonon lukeminen, varsinkin kymmenylitykset, oli tosi vaikeita. Sitten oli sellanen peli, jossa noppaa pyöriteltiin ja liikuttiin pelialustalla. Jos joku sai tarpeeksi ison luvun, niin hänen piti tarkistaa, onko liikuttu oikein. Hän lähti sieltä, mihin oli sen nappulan jättänyt ja laski sieltä. Sitä oli hieno kattua, kun se hienosti ylitteli kymppit ja se oli niin motivoitunut siihen harjoittelemaan. Että ne on joskus tuommosia, hyvin pienet jutut on niinkö just tärkeitä.” (H1)

Alla olevasta sitaatista käy ilmi liikunnan, rakentelun ja parityöskentelyn motivoiva vaikutus matematiikassa. Kyseinen opettaja käytti matematiikassa erilaisia arvoituksia ja ongelmanratkaisutehtäviä motivaation rakentamisessa.

”- - mä huomasin, että ne erilaiset motivointitekijät, että kun lasket tietyn verran kirjasta ja sitten saat rakentaa jottain tai käyä jossain tai kun oot tehny, niin saat tehdä parin kanssa jotain liikunnallisia juttuja, niin ne tuntu olevan niistä lapsista mukavimpia. - -” (H2)

Toiminnallisten työtapojen haasteet matematiikassa

Suurin osa opettajista ei kokenut toiminnallisten työtapojen yhdistämistä matematiikkaan haastavana. Yksi opettajista koki kuitenkin haastavana joidenkin matematiikan sisältöalueiden esiin tuomisen konkreettisesti ja lapsen maailmaan sopivalla tavalla. Suurin osa opettajista piti tärkeänä, että toiminta tukee juuri käsiteltävää asiaa ja toiminta on tarkoituksenmukaista. Eli toiminnallisia työtapoja käytetään vain silloin, kun ne sopivat tiettyyn asiayhteyteen. Puolet opettajista koki, että toiminnallisten työtapojen käyttö on luontevaa ja sen pitäisi olla olennainen osa matematiikkaa.

”Mun mielestä se tulee usein aika luontevasti ja sitten jos välillä tulee semmonen tunne, että nyt ei niinkö oo tarvetta, niin emmä nyt väkisellä aina sitä toimintaa - - matematiikassa kuitenkin se mekaaninen laskutaitokin on tärkeä oppia - - mutta kyllä se (toiminnallisuus) aika luontevasti tulee. Uus asia ku tulee käsittelyyn, niin sitä monesti harjotellaan toiminnallisesti.” (H4)

Puolet opettajista koki opetuksen suunnitteluun ja valmisteluun menevän paljon aikaa, mutta he kokivat sen kuitenkin palkitsevana ja oppilaita hyödyttävänä. Yksi opettaja koki uusien ideoiden ja harjoitteiden keksimisen joskus ongelmalliseksi. Hän liitti haasteet myös valmiiden materiaalien vähäiseen saatavuuteen.

”- - kun siinä vaiheessa oltiin jo vähennetty kaheksastatoista, seittämästatoista ja kuuestatoista, niin silloin tavallaan tuntu, että ei vaan niinku enään keksi. - - Ei ne jaks enää niitä samoja leikkejäkään - -” (H2)

Yksi opettajista koki, että toiminnallisten työtapojen käyttö ja matematiikan konkretisointi voi olla haasteellisempaa alakoulun isompien oppilaiden kanssa käsiteltävien asioiden ollessa yhä enemmän abstrakteja. Kyseinen opettaja painotti toiminnallisia työtapoja käyttäessä rutiinimaisuutta. Välineiden käytössä toimintamallit tulee opettaa lapsille ennen kuin voidaan olettaa

työskentelyn olevan sujuvaa. Samalla voidaan välttää mahdolliselta välineiden aiheuttamalta sähläykseltä.

”- - Monesti se on ekaluokalla alkuun kaaosta ennen ku, ne lapset oppii, et miten toimitaan. Että se vaatii sen kärsivällisyyden, et opetetaan ensin lapsille rutiinit ennenkö ne sitte osaa toimia niin, että ne voi myös oppia siitä.” (H3)

Yksi opettaja yhdisti haasteisiin motivaation kohdistuminen vääriin asioihin esimerkiksi tyyppillisesti matematiikan opetuksessa käytettäviin välineisiin. Yleisesti ottaen opettajat näkivät kuitenkin välineiden käytön ja motivaation yhteyden positiivisena.

”- - välineiden mukaan ottaminen saattaa viedä huomion siitä opetettavasta asiasta. Lapsen huomio kiinnittyy vääriin asioihin. - - on aina hyvä miettiä, että se on jollakin lailla motivoiva, mutta tavallaan kuitenkin se nimenomaan kiinnostuu ohjeisjutusta sillai oikeen. - - että se motivaatio kohdistuu täydellisesti muihin asioihin. - -” (H1)

Osa opettajista yhdisti tilat toiminnallisten työtapojen käytön haasteisiin matematiikan opetuksessa. Tilat voivat olla ahtaita tai ne eivät tue toiminnallisuutta. Toisaalta haasteita toivat opettajien mielestä materiaalien huono saatavuus ja niiden valmistamiseen kuluva aika. Yksi opettajista kannustikin opettajia jakamaan kokemuksiaan ja ideoitaan muille opettajille, joka vähentäisi samalla omaa työmäärää. Kaksi opettajista mainitsi, että materiaaleja ja välineitä ei ole välttämättä saatavilla koulussa tai niitä ei hankita. Yksi opettajista koki haasteena integroimisen ja eriyttämisen. Ne voitaisiin ottaa hänen mielestään paremmin huomioon, jos aikuisia olisi enemmän paikalla.

Taulukko 4. Käsitteitä toiminnalliseen matematiikkaan soveltuvista työtavoista.

| Kuvauskategoria | <i>Alakoulun opettajien käsityksiä matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista</i> | | |
|---------------------------|---|---|--|
| Alatason kategoria | Toiminnalliset työtavat matematiikassa | Toiminnallisten työtapojen hyödyt matematiikassa | Toiminnallisten työtapojen haasteet matematiikassa |
| Merkitysryhmät | Välineet Liikunnallisuus Rakentelu Leikki Pelit Pistetyöskentely Projektit | Matemaattisen ajattelun kehittyminen Luvun ja lukumäärän vastaavuuden hahmottaminen Ymmärtävä oppiminen Soveltamisen taidot Asioiden konkretisointi Soveltuu kaikille oppilaille Motivaation lisääntyminen Työrauhan lisääntyminen | Asioiden konkretisointi Materiaalien valmistamiseen ja suunnitteluun kuluva aika Ideoiden riittämättömyys Materiaalien vähäinen saatavuus Motivaation kohdistuminen väärin asioihin välineitä käyttäessä Tilojen puutteellisuus Välineiden vähäisyys Eriyttäminen |

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta ja millaiset työtavat soveltuvat toiminnalliseen opetukseen. Lisäksi selvitettiin luokanopettajien käsityksiä matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista. Tässä luvussa esitellään tutkimustulosten pohjalta syntyneet johtopäätökset.

Tutkimuksen lähtökohtana oli kolme asetettua tutkimusongelmaa. Ensimmäinen tutkimuskysymys selvitti, *millaisia käsityksiä alakoulun opettajilla on toiminnallisesta opetuksesta*. Saatujen tutkimustulosten mukaan toiminnallinen opetus nähtiin sellaiseksi aktiiviseksi toiminnaksi, jossa oppilas on itse aktiivinen toimija kokonaisvaltaisesti niin fyysisesti, psyykkisesti kuin sosiaalisesti. Toiminnallinen opetus nähtiin konkreettisena, monipuolisena ja soveltavana menetelmänä, joka on opettajien näkemysten mukaan vastakohta passiiviselle tiedon vastaanottamiselle ja istumiselle. Toiminnallisen opetuksen konkreettisesta luonteesta johtuen sen nähtiin lisäävän ymmärtävää ja syvällistä oppimista sekä auttavan kokonaisuuksien hahmottamisessa. Tutkimustulosten mukaan opettajat kokivat Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) tukevan toiminnallisen opetuksen suunnittelua ja toteuttamista. Opettajat näkivät toiminnallisen opetuksen kehittävän monipuolisesti oppilaiden erilaisia taitoja, kuten vuorovaikutus- ja ongelmanratkaisutaitoja, liikunnallisia ja ajattelun taitoja sekä projektiluontoista työskentelyä. Tulokset osoittivat, että opettajilla oli toiminnallisesta opetuksesta positiivinen kokemus. Toiminnallisella opetuksella oli myös oppilaita innostava vaikutus ja oppilaita innosti erityisesti opetuksen liikunnalliset elementit. Saatujen tutkimustulosten mukaan toiminnallinen opetus ja oppiminen lähtevät oppilaan taitotason, vahvuuksien ja mielenkiinnon kohteiden huomioimisesta.

Tutkimustuloksista nousi esiin toiminnalliseen opetukseen liittyviä näkökulmia, joissa painotuivat erilaiset tarkoitukset ja päämäärät. Toiminnallinen opetus voidaan nähdä toimintana, jossa toiminta on olennainen osa kokonaisvaltaista oppimista. Tällöin opittava asia ja toiminta ovat kiinteästi sidoksissa toisiinsa ja kaikella toiminnalla on tarkoitus oppimisessa. Toiminnallinen opetus voidaan nähdä myös oppimista tukevana elementtinä, jolloin se on oppimista edistävää toimintaa motivaatio- ja työrauhatekijät huomioon ottaen. Toiminta voidaan nähdä irrallisena välineenä opittavasta asiasta, jolloin esimerkiksi fyysisen aktiivisuuden tuomisella opetukseen voidaan vaikuttaa oppilaan fysiologiseen virittäytyneisyyteen.

Toinen tutkimuskysymys selvitti, *millaisilla työtavoilla alakoulun opettajat kokevat tukevansa toiminnallista opetusta*. Tutkimustuloksista nousivat esiin selkeästi työtavat, joita opettajat pitivät toiminnallista opetusta tukevana. Tutkimustulosten mukaan opettajat olivat käyttäneet monipuolisesti erilaisia työtapoja toiminnallisessa opetuksessaan (kts. kuvio 2), joissa korostui moniaistillisuus, konkreettisuus, fyysinen aktiivisuus ja oppilaslähtöisyys. Opettajat mainitsivat läpi haastattelun niitä työtapoja, jotka nousevat toistuvasti esiin myös Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014). Tuloksissa ilmeni, että toiminnalliset työtavat kuuluvat osaksi kaikkea opetusta. Ne mahdollistavat korkeamman tason asioiden ymmärtämisessä. Opettajat näkivät, että työtapojen valinnoissa tulee ottaa huomioon työtavan ja oppisisällön yhteensopivuus ja työtapojen tarkoituksenmukaisuus. Toiminnalliset työtavat koettiin palkitsevana, vaikka niiden käyttäminen nähtiin työläämpänä verrattaessa perinteiseen kirjatyöskentelyyn. Opettajien kokemaa mahdollista työläys liitettiin materiaalin etsimiseen ja valmistamiseen sekä toiminnan suunnitteluun kuluvaan aikaan.

Opettajien mainitsemista työtavoista osa nähtiin merkityksellisempinä, joiden koettiin tukevan oppimista kokonaisvaltaisesti. Oppilaslähtöisyys, yhteisöllisyys, konkreettisuus sekä tutkiva ja kokeileva toiminta näkyi opettajien merkityksellisimpinä pidetyissä työtavoissa. Osa toiminnallisista työtavoista mahdollisti eriyttämisen ja opettajan osallistumisen opetukseen niin ohjaavassa kuin oppilaiden tarpeita tukevassa roolissa. Leikki ja pelit tarjosivat tutkimustulosten mukaan oppilaille luontaisen tavan oppia, joita käytettiin opetuksesta monipuolisesti ja runsaasti.

Tutkimustuloksissa ilmeni, että toiminnallisia työtapoja voidaan toteuttaa missä vain. Opettajat kokivat eri ympäristöjen ja yhteistyötahojen sekä tieto- ja viestintäteknologian tukevan toiminnallisten työtapojen toteuttamista. Ympäristöiltä toivottiin tilaa toimia ja liikkua, mutta tilojen tai laitteiden puutetta ei nähty suurena ongelmana. Opettajat näkivät, että monipuoliset, virikkeelliset ja muunneltavissa olevat ympäristöt soveltuvat parhaiten toiminnallisille työtavoille. Lähiympäristö, luonto ja koulun ulkopuoliset tahot toivat toiminnalliseen opetukseen ja työtapoihin monipuolisuutta ja konkreettisuutta. Tutkimustulosten mukaan tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen toiminnallisessa opetuksessa tulisi olla tarkoituksenmukaista.

Kolmas tutkimuskysymys selvitti, *millaisia käsityksiä alakoulun opettajilla on matematiikkaan soveltuvista toiminnallisista työtavoista*. Opettajat käyttivät monipuolisesti toiminnallisia työtapoja myös matematiikan opetuksessa (kts. kuvio 3). Työtapojen valinnalla haluttiin edesauttaa konkreettisen ja lapsilähtöisen matematiikan opetusta. Tutkimustulosten mukaan opettajien

mielestä erityisen hyödyllisiä matematiikassa olivat pelit, leikit, välineet ja fyysinen aktiivisuus työtapoihin yhdistettynä. Opettajat kokivat, että välineet olivat erityisen hyödyllisiä toiminnallisessa matematiikassa, koska niiden avulla voidaan konkretisoida, eriyttää, lisätä oppilaiden ymmärrystä ja syvällisempää oppimista. Pelit, leikit ja fyysinen aktiivisuus nähtiin innostavina ja motivoivina tekijöinä matematiikassa. Tutkimustulosten mukaan leikin myötä oppilaat saavat uusia kokemuksia, jolloin se helpottaa matematiikan asioiden ymmärtämistä siirryttäessä konkretiasta abstraktille tasolle.

Opettajat kokivat, että havainnollisuus, kokeellisuus ja kokemuksellisuus auttavat oppilaita ymmärtämään matematiikan sisältöjä. Tutkimustulosten mukaan toiminnallisten työtapojen konkreettisuus auttaa oppilasta palauttamaan mieleen aikaisemmin opittuja asioita ja rakentamaan uutta tietoa aikaisemman tiedon päälle. Tulosten mukaan toiminnalliset työtavat tukevat maattisen ajattelun ja taitojen kehittymistä, luvun ja lukumäärän vastaavuuden hahmottamista, ymmärtävää oppimista ja soveltamisen taitoja. Lisäksi ne nähtiin hyvänä työkaluna käsitteen pohjustamisessa ja muodostamisessa.

Opettajat mainitsivat suomea toisena kielenä puhuvat oppilaat matematiikan työtapojen yhteydessä, koska näkivät heidän hyötyvän ja oppivan monien aistien kautta toiminnallisten työtapojen konkreettisesta luonteesta johtuen. Tulosten mukaan toiminnallisista työtavoista hyötyy matematiikassa kuitenkin kaikki oppilaat taitotasostaan riippumatta. Erilaisilla ja vaihtelevilla työtavoilla voidaan lisätä oppilaiden motivaatiota. Peleillä, leikeillä, liikunnalla, rakentelulla ja parityöskentelyllä katsottiin olevan myönteisiä vaikutuksia motivaatioon matematiikassa. Erityisesti peleillä nähtiin olevan oppimista tukeva vaikutus silloin, kun oppilaalla on ongelmia motivoitua perinteisestä harjoittelusta.

Toiminnallisten työtapojen käytössä matematiikassa voi ilmetä haasteita. Tutkimustulosten mukaan haasteet olivat yhteydessä yleisesti koulukulttuuriin eikä niinkään itse toiminnallisten työtapojen toteuttamiseen. Opettajat kokivat, että toiminnallisen opetuksen suunnitteluun ei löydy aina tarpeeksi aikaa ja tilat koettiin toisinaan toiminnallisten työtapojen toteuttamiseen soveltumattomiksi. Haasteet liittyivät osaltaan materiaaliin vähäisyyteen ja taloudellisiin resursseihin. Matematiikassa käytetyt toiminnalliset työtavat ja erityisesti välineet tarvitsevat ruutiinomaisen otteen ja selkeät toimintamallit haasteiden välttämiseksi.

8 TUTKIMUKSEN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Tieteellisen tutkimuksen tulokset ovat uskottavia silloin, kun ne ovat eettisesti hyväksyttäviä ja luotettavia. Tällöin tutkimuksessa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimusetiikan keskeisimmät lähtökohdat toteutuvat. Näitä lähtökohtia ovat rehellisyys, huolellisuus, tarkkuus sekä tulosten asianmukainen tallentaminen ja esittäminen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Tutkimuksen ja eettisyyden yhteyttä voidaan tarkastella kahdesta näkökulmasta. Tutkimuksen tulokset voivat olla yhteydessä eettisiin ratkaisuihin tai eettiset kannat voivat vaikuttaa tutkijan tekemiin ratkaisuihin. Eettisyys vaikuttaa kaikkiin tutkimuksen vaiheisiin ja sitä kautta tutkimuksen luotettavuuteen ja laatuun. Eettinen sitoutuneisuus, johdonmukaisuus, puolueettomuus ja eettinen kestävyys ovat hyvän tutkimuksen tärkeitä lähtökohtia. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 125–127.) Tutkimuseettisiä lähtökohtia noudatettiin tutkimuksen kaikissa vaiheissa. Tutkijan tulee raportoida tulokset rehellisesti ja niitä vääristelemättä (Lichtman, 2013, 66). Tulosten käsittelyssä tulee huomioida tietojen säilytys ja käyttötarkoitus (Lichtman, 2013, 66; Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2012, 6). Tutkimustulokset raportoitiin rehellisesti ja tarkasti niin, miten ne aineistossa esiintyivät. Aineisto käsiteltiin ja säilytettiin asianmukaisella tavalla ja se oli ainoastaan tutkijoiden käytössä. Tutkijaparina työskenteleminen mahdollisti aineiston objektiivisen käsittelyn.

Tutkimuksen eettisyyteen liittyy vahvasti myös aikaisemmat tutkimusjulkaisut. Muiden tutkijoiden tekemää työtä tulee kunnioittaa ja viitata heidän julkaisuihin asiallisesti. Tutkimus tulee suunnitella, toteuttaa ja raportoida tieteen vaatimalla tavalla. Tutkimuseettisyyteen nojaten kaikkien osallistujien oikeudet, periaatteet ja velvollisuudet tulee ottaa huomioon. Tutkimuksen kannalta merkittävät sidonnaisuudet ryhmien tai henkilöiden välillä tulee ilmoittaa tutkimuksessa. Tutkimuksen tulokset julkaistaan avoimesti ja vastuullisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2012, 6.) Tutkielmassa käytettiin runsaasti aiheesta saatavilla olevia julkaisuja, joihin viitattiin selkeästi. Tutkimukseen osallistujia hankittaessa lähetettiin useita haastattelupyyntöjä opettajille vastauksia kuitenkin saamatta. Tutkimukseen osallistui yhteensä neljä haastateltavaa, joista kaksi valikoitui toisen tutkijan henkilökohtaisten kontaktien kautta.

Tutkittavan tulee olla tietoinen osallistumisestaan tutkimukseen ja hänen tulee säilyttää yksityisyytensä ja anonymiteettinsä (Lichtman, 2013, 66). Lisäksi tutkimuksen osallistujilta hankitaan tarvittavat luvat (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2012, 6). Tutkimuseettisyyden takaamiseksi jokainen haastatteluun osallistuja allekirjoitti tutkimuslupalomakkeen (liite 1), joka sisälsi tietoa tutkimuksesta. Tutkimuslupalomakkeen avulla tutkittavat saivat tietoa tutkimuksen

tarkoituksesta ja tavoitteesta sekä tutkimustulosten käytöstä. Tutkimukseen osallistuvilla on oikeus tietää, mihin tarkoitukseen hän antaa tietojaan ja mihin tutkimustuloksia käytetään (Vilka, 2015, 191). Lomake sisälsi myös tutkittavan suostumukseen liittyvät kohdat, tutkijoiden yhteystiedot ja tutkittavan anonymiteetin takaamiseen liittyvät kohdat. Anonymiteetin säilyttämiseksi kiinnitettiin erityisesti huomiota kohdejoukon esittelyyn ja tutkimustuloksien yhteydessä oleviin suoriin lainauksiin.

Hyvässä tutkimuksessa tulosten luotettavuutta ja pätevyyttä täytyy tarkastella. Luotettavuutta voidaan tarkastella reliabiliteetin ja validiteetin käsitteiden kautta. Reliabiliteetti eli luotettavuus tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta toisella samanlaisella koeasettelulla eli mittauksen tuloksena olisi tarkoitus saada ei-sattumanvaraisia tuloksia. (Hirsjärvi, 2010c, 231-232.) Laadullisessa tutkimuksessa on huomioitava, että tutkimusta ei voi koskaan toistaa täysin samanlaisena. Jokainen tutkimus on kokonaisuutena ainutkertainen. (Vilka, 2015, 197.) Validiteetti eli pätevyys tarkoittaa tutkimusmenetelmän kykyä mitata tutkittavaa asiaa tarkoituksenmukaisella tavalla. Pätevyys merkitsee kuvauksien ja siihen liittyvien tulkintojen yhteensopivuutta. Edellä mainitut käsitteet, reliabiliteetti ja validiteetti, ovat saaneet erilaisia tulkintoja laadullisissa tutkimuksissa. (Hirsjärvi, 2010c, 231–232.) Näiden käsitteiden käyttöä on kritisoitu laadullisessa tutkimuksessa, koska ne ovat syntyneet kvantitatiivisessa eli määrällisessä tutkimuksessa, jolloin ne vastaavat enemmän sen tarpeisiin. Laadullisessa tutkimuksessa on ehdotettu validiteetti ja reliabiliteetti käsitteiden hylkäämistä tai korvaamista tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 136–137; Eskola & Suoranta, 2001, 211.) Käsitteiden hylkääminen ei kuitenkaan tarkoita sitä, että tutkija voisi jättää tutkimuksen tekemisen ulkopuolelle luotettavuuskysymykset. (Hirsjärvi & Hurme, 2001, 188–189).

Lähtökohtana laadullisen tutkimuksen luotettavuudessa on tutkija itse. Tutkijan tulee arvioida läpi tutkimusprosessin omaa osaansa ja sen vaikuttavuutta tutkimusprosessin eri vaiheisiin. (Eskola & Suoranta, 2001, 210; Vilka, 2015, 196–197.) Tutkimusta tehdessä on tärkeää, että tutkimusaiheeseen liittyvät käsitteet ovat tarkasti määriteltyjä. Sisällön luotettavuutta tarkasteltaessa tutkitaan, ovatko käytetyt käsitteet teorian mukaisia ja kattavatko ne riittävän laajasti tutkimuksen ilmiöt (Metsämuuronen, 2009, 126). Myös analyysissä esiin tulleet luokittelu- ja tulkintasäännöt esitetään hyvin yksiselitteisesti niin, että tutkimuksen lukija ymmärtää tutkijan päättelyn. (Eskola & Suoranta, 2001, 214–215.) Tutkijalla voi olla ennako-oletuksia tutkimustuloksista, joten aineistoa analysoitaessa täytyy olla tarkkana, etteivät subjektiiviset ennakkokäsitykset muuta analysoitavaa aineistoa. (Metsämuuronen, 2003, 195.)

Tämän tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa on syytä ottaa huomioon tutkimuksen triangulaatio. Tuomen ja Sarajärven mukaan (2009) triangulaatiolla tarkoitetaan tutkijoiden, erilaisten metodien, tietolähteiden tai teorioiden yhdistämistä. He viittaavat myös Denzin (1978) ajatukseen tutkimuksen triangulaatiosta toimintasuunnitelmana, joka auttaa tutkijaa pääsemään yli ennakkoluuloistaan. Tällöin tutkija ei voi tarkastella tutkittavaa asiaa vain yhdestä näkökulmasta. Denzin jaottelee triangulaation neljään päätyyppiin, joista yksi päätyyppi tarkastelee tutkijaan liittyvää triangulaatiota. Hänen mukaan esimerkiksi aineiston analyysissä usea tutkijan näkökulma mahdollistaa sen toteutumisen. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, 143.) Tutkimuksen tutkijaan liittyvä triangulaatio toteutui kahden tutkijan toimiessa tutkijaparina koko tutkimusprosessin ajan. Päätelmiä tehtiin eri näkökulmista jatkuvasti keskustellen ja ratkaisuja arvioiden. Tutkimuksen johtopäätöksissä on nähtävissä tutkimustuloksista nousseet keskeisimmät päätelmät, jotka ovat muodostuneet analysoitaessa aineistoa. Tutkijoiden triangulaatio lisää tutkimuksen validiteettia.

Luotettavuuden arviointi koskee aineiston luokittelua, ryhmittelyä, tutkimista, tulkintaa, tuloksia ja johtopäätöksiä. Luotettavuutta lisää tutkijan tekemien valintojen ja ratkaisujen perusteleminen sekä niiden kuvaaminen tutkimustekstissä. Ratkaisujen tarkoituksenmukaisuutta tai toimivuutta tulisi arvioida tutkimuksen tavoitteiden kannalta. Luotettavuutta voi heikentää tutkitavan ja tutkijan erilainen ymmärrys asiasta, jolloin voi syntyä väärinkäsityksiä. (Vilka, 2015, 194, 197.) Läpi tutkimusprosessin kiinnitettiin huomiota luotettavuuteen aineiston vuorovaiikutteisella kokonaisvaltaisella tarkastelulla. Niikon (2003) mukaan fenomenografisessa tutkimuksessa saatujen tulosten luotettavuutta arvioitaessa ei pyritä absoluuttiseen totuuteen. Tulosten mahdollisuus otetaan huomioon, kun perustellaan ja arvioidaan tehtyjä ratkaisuja. Vastavasti arvioitaessa suhdetta tulkinnan ja aineiston välillä arvioidaan tehdyn tulkinnan uskottavuutta. (Niikko, 2003, 39.) Väärinkäsitysten syntymistä vähennettiin etukäteen annetuilla haastattelukysymyksillä (liite 2) ja haastattelutilanteessa molemmilla osapuolilla oli mahdollisuus esittää tarvittaessa lisäkysymyksiä. Tehtyjä valintoja ja ratkaisuja perusteltiin koko tutkimusprosessin ajan.

Laadullisissa tutkimuksissa henkilöiden, paikkojen ja tapahtumien kuvauksia pidetään ydinasiaina luotettavuutta ja pätevyyttä pohtiessa (Eskola & Suoranta, 2001, 210; Hirsjärvi, 2010d, 231–232). Lisäksi on syytä pohtia aineiston yhteiskunnallista merkittävyyttä ja riittävyyttä sekä aineiston analyysin laajuutta, arvioitavuutta ja toistettavuutta. Aineiston kokoa on haastavaa määrittää ennakolta, mutta sen riittävyyttä voidaan arvioida analysoimalla aluksi pieni aineisto,

jonka jälkeen tuloksia voidaan koetella laajemmassa mittakaavassa. (Eskola & Suoranta, 2001, 214–215.) Aineisto kerättiin haastattelemalla alakoulun opettajia. Hirsjärven (2010d) mukaan haastattelulla menetelmänä voi olla vaikutusta tutkimuksen luotettavuuteen, koska haastattelussa voi olla vaikea pysyä asiassa ja haastateltavalla voi olla tarve antaa sosiaalisesti hyväksytyjä vastauksia. Haastatteluaineiston tilannesidonnaisuus voi ilmetä haastattelutilanteissa erilaisina puheen tapoina ja tutkimuksen aihe voidaan yhdistää eri kontekstiin. Edellä mainittu seikka tulisi ottaa tulosten tarkastelussa huomioon, mikäli tuloksia halutaan yleistää. (Hirsjärvi, 2010d, 206–207.) Aineiston riittävyttä arvioitiin ensimmäisten haastattelujen pohjalta, jotka laajuutensa ansiosta antoivat kattavasti aineistoa analyysin tekemiseen. Saatu aineisto oli riittävä tutkimukseen, kun otetaan huomioon tutkimuksen tarkoitus ja siihen käytettävissä olevat resurssit. Yleistettävissä oleviin tutkimustuloksiin tarvittaisiin suurempi osallistujamäärä tai spesifimpi kohdejoukko. Haastattelu tiedonkeruumenetelmänä osoittautui sopivaksi tutkimukseen sen avoimesta luonteesta johtuen. Etukäteen annetut haastattelukysymykset tukivat haastattelujen etenemistä ja vastausten laajuutta. Yksilöhaastattelut mahdollistivat luottamuksen syntymisen ja aidot vastaukset tutkimuksen kannalta oikeanlaisessa kontekstissa.

9 POHDINTA

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta ja siihen soveltuvista työtavoista. Lisäksi tarkasteltiin toiminnallisten työtapojen soveltuvuutta matematiikan opetukseen. Kandidaatintutkielmassa selvisi, että toiminnallisilla työtavoilla voidaan edistää matemaattisia ja yleisiä kouluvalmiuksia. Tämän vuoksi tutkimuksella haluttiin selvittää opettajien käsityksiä toiminnallisten työtapojen soveltuvuudesta matematiikan opetukseen. Kandidaatintutkielmaan tehty kirjallisuuskatsaus antoi vahvan pohjan tämän pro gradu -tutkielman tekoon ja ohjasi samalla osittain tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen muodostumista. Tutkimuksessa nousi esiin toiminnallisen opetuksen merkitys oppimiselle sekä työtapojen käytön vaikutus motivaatioon ja oppimisen mielekkyyteen. Toiminnallisilla työtavoilla tuetaan matematiikan taitojen oppimista, ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä ja syvällistä ymmärrystä. Yhtäläisyyksiä löytyi muodostuneen teoreettisen viitekehyksen ja saatujen tutkimustulosten välillä. Tämän tutkimuksen vähäisestä aineistosta johtuen tulokset eivät ole yleistettävissä, mutta ne ovat kuitenkin mielenkiintoisia ja suuntaa antavia. Tulokset ovat yksilöiden aitoja näkemyksiä ja sellaisenaan jo arvokkaita.

Kerätty aineisto osoittautui kattavaksi tähän tutkimukseen, vaikka tulokset eivät ole yleistettävissä. Syvälinen perehtyminen aineistoon auttoi löytämään käsitteiden yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia, joka mahdollisti aineiston abstrahoinnin eli teoreettisten käsitteiden luomisen. Aineiston kattava, monipuolinen ja tarkka läpikäynti teki aineiston analyysistä onnistuneen. Aineiston laajuus ja monitahoisuus tekivät aineiston ryhmiin jaottelusta paikoitellen haastavaa. Erilaisilla tutkimusmenetelmillä, esimerkiksi havainnointiin perustuvilla menetelmillä, olisi voitu tuoda tähän tutkimukseen erilaista näkökulmaa. Puolistrukturoidun haastattelun sijaan teemahaastattelu tai avoin haastattelu olisi voinut antaa lisää kontrastia ja syvällisyyttä tutkimukseen. Kuitenkin opettajien käsityksiä tarkasteltaessa valittu fenomenografinen lähestymistapa ja siinä tyypillisesti aineistonkeruumenetelmänä käytetty haastattelu osoittautui oikeaksi valinnaksi. Haastattelu mahdollisti aidot käsitykset siinä kontekstissa, jossa ne esiintyvät.

Tutkimukseen osallistuneet alakoulun opettajat hyödynsivät opetuksessaan toiminnallisen opetuksen piirteitä. Heidän käsityksensä toiminnallisesta opetuksesta pohjautuivat omiin kokemuksiin ja havaintoihin. Tutkimustuloksia tarkasteltaessa tulee huomioida, että käsityksiin vaikuttavat tutkimukseen osallistuneiden koulutustausta, työkokemus ja lisäkoulutus. Toiseksi tulee huomioida kohdejoukon kiinnostus toiminnallista opetusta kohtaan. Tutkimuksen tuloksiin

tulee suhtautua kriittisesti, koska suhteellisen pienen kohdejoukon käsitykset eivät ole yleistettävissä. Tutkimuksen kohdejoukon valinta on osaltaan saattanut vaikuttaa tutkimustuloksiin, koska yksi haastateltavista osoitti perehtyneisyyttä toiminnalliseen opetukseen ja osa tutkimukseen osallistuneista toteutti toiminnallista opetusta ja toiminnallisia työtapoja opetuksessaan.

Tutkimukseen osallistuneiden alakoulun opettajien tietämys oli yllättävän laajaa toiminnallisesta opetuksesta. Tietämys ja perehtyneisyys tuli iloisena yllätyksenä, koska toiminnallinen opetus ymmärrettiin paljon odotettua monipuolisemmin ja syvällisemmin. Toiminnallista opetusta on määritelty monin eri tavoin kirjallisuudessa ja eroavaisuuksia havaittiin tässäkin tutkimuksessa opettajien käsityksissä. Toiminnallisen opetuksen laaja-alaisuus hankaloittaa sen tarkkarajaista määritelmää ja siitä puhuttaessa voi syntyä väärinkäsityksiä. Toiminnallisesta opetuksesta puhuttaessa on tärkeää yhdistää se tiettyyn kontekstiin, jolloin saavutetaan yhtenevä ymmärrys asiasta. Tutkimukseen osallistuneiden samankaltainen, mutta paikoitellen syvällisemmin ymmärretty käsitys toiminnallisesta opetuksesta selittynee osittain opettajien erilaisilla koulutustaustoilla ja työkokemuksella.

Oletuksena oli, että toiminnallinen opetus yhdistettäisiin enemmän fyysiseen aktiivisuuteen ja sen myötä oppimiseen. Oletus pohjautui Liikkuva koulu -periaatteiden yleistymiseen koulu maailmassa. Tutkimukseen osallistuneet opettajat näkivät kuitenkin, että toiminnallinen opetus on paljon muutakin kuin fyysistä aktiivisuutta ja liikkomista. Fyysinen aktiivisuus nähtiin työvälineenä toiminnallisen opetuksen järjestämisessä ja sillä voitiin lisätä oppilaiden motivaatiota. Opettajien syvälinen käsitys toiminnallisesta opetuksesta lisäsi toiminnallisen opetuksen määrittelyyn laaja-alaisuutta. Laaja-alaisuuden myötä esiin nousi ajatus toiminnallisen opetuksen roolista oppimisessa, jolloin toiminnallisuus nähdään irrallisena tai kokonaisvaltaisena osana opetusta. Toiminnallista opetusta tarkasteltaessa voitaisiin käyttää tyypillisesti koulujärjestelmän kehityksen yhteydessä käytettyjä käsitteitä segregatiota, integraatiota ja inklusiota.

Kentällä toimivilla opettajilta löytyy osaamista toiminnallisen opetuksen järjestämisestä, mutta tutkimuksessa osaamisen nähtiin kasautuvan vain tietyille opettajille. Koulujen toimintakulttuuri voi vaikuttaa toiminnallisen opetuksen järjestämiseen sen mukaan, mitä koulu pitää arvokkaana. Koulujen ja opettajien välisellä yhteistyön lisäämisellä edistettäisiin tiedon vapaata kulkua ja ideoiden jakamista. Resurssien puute (tilat, materiaalit, henkilökunta) voi haitata toiminnallisen opetuksen järjestämistä, mutta tutkimuksen mukaan ne eivät kuitenkaan ole esteenä sille. Opettajien tietämyksestä huolimatta lisäkoulutuksesta voisi olla hyötyä kentällä oleville opettajille. Koulutuksesta hyötyisivät erityisesti sellaiset opettajat, joille toiminnallinen opetus

on vieraampi opetuksen toteutustapa. Toiminnallisen opetuksen tuominen vahvemmin mukaan luokanopettajakoulutukseen lisäisi valmistuvien opettajien potentiaalia toiminnallisen opetuksen toteuttamiseen. Tällöin toiminnallinen opetus ymmärrettäisiin tutkimukseen osallistuneiden tavoin syvällisemmin. Suuret luokkakoot ja heterogeeninen oppilasaines voivat olla haasteena toiminnallisen opetuksen järjestämisessä. Tulevaisuudessa nämä seikat voivat vaikeuttaa monipuolisen ja toiminnallisen opetuksen toteuttamista. Toisaalta toiminnallinen opetus voisi olla ratkaisu sellaisen koulukulttuurin tavoittelussa, jossa kaikille oppilaille tarjotaan yhtäläiset mahdollisuudet osallisuuteen ja oppimiseen.

Tutkimus vahvisti tutkijoiden käsityksiä toiminnallisen opetuksen hyödyllisyydestä ja sen mahdollisuuksista oppimiselle. Toiminnallisen opetuksen oppilaslähtöinen, konkreettinen, aktiivinen ja yhteisöllinen luonne nojaa myös Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) ajatukseen opetuksen ja oppimisen aktiivisesta luonteesta. Tutkimuksessa tuli selkeästi ilmi opettajien käsitys siitä, että toiminnalliset työtavat sopivat kaikille oppilaille. Tutkimuksemme kohdejoukko oli pieni ja käsityksiä selvitettiin vain pieneltä osalta opettajista. Lisätutkimusta tämän tutkimuksen aiheesta tarvittaisiin tutkimustulosten yleistettävyyden kannalta, jolloin tutkimukseen osallistujamäärä olisi moninkertainen ja tutkimus pitempikestoinen.

Tutkimuksessa tuli esiin opettajien käsitys toiminnallisen opetuksen tukevasta vaikutuksesta oppimiselle. Tutkimuksen mukaan vastakohtana toiminnalliselle opetukselle nähtiin kirjaopijainen opiskelu. Jatkotutkimusta ajatellen olisi mielenkiintoista vertailla näitä kahta opetustyyliä mitattavien oppimistuloksien valossa. Tutkimuksen ulkopuolelle jäivät oppilaiden kokemukset toiminnallisesta opetuksesta ja siihen sisältyvistä työtavoista, vaikka heidänkin käsitykset olisivat arvokkaita kokonaiskuvan kannalta. Jatkotutkimusta ajatellen olisi hyödyllistä tutkia oppilaiden käsityksiä mielekkäistä ja oppimista tukevista toiminnallisen opetuksen työtapoista.

Toiminnallinen opetus on vahvasti yhteydessä matematiikkaan. Tulosten mukaan opettajat näkivät toiminnallisen opetuksen kehittävän matemaattisia taitoja ja lisäävän ymmärrystä matematiikkaa kohtaan. Erityisesti välineillä, leikillä ja peleillä oli vaikutusta oppilaiden motivaatioon. Olisi mielenkiintoista tutkia tarkemmin matematiikassa käytettyjen työtapojen yhteyttä matemaattisten oppimisvalmiuksien ja taitojen kehittymiseen.

Toiminnallisuus osoittautui tutkimuksessa tärkeäksi osaksi opetusta. Toiminnallisen opetuksen nähtiin kehittävän monipuolisesti oppimiseen liittyviä taitoja. Toiminnallisella opetuksella tuetaan kasvatustyötä ja oppilaan kasvua yhteiskunnan aktiiviseksi jäseneksi. Tutkimustulokset

ovat sovellettavissa omaan opetukseen, vaikka ne ovat yhteydessä opettajien henkilökohtaisiin kokemuksiin, oppilasainekseen ja kontekstiin. Tutkimustulokset kertovat tämän hetken koulumaailmasta ja näemme ne arvokkaana tietona siirtyessä työelämään. Tutkimustulokset antavat rohkaisevan kuvan toiminnallisen opetuksen luonteesta, mutta se tarvitsee muiden pedagogisten menetelmien tavoin sisäistämistä, harjoittelemista ja pitkäjänteisyyttä sekä opettajilta että oppilailta. Toiminnallinen opetus on nykyiseen koulukulttuuriin hyvin soveltuva ja monitahoinen opetusmenetelmällinen kokonaisuus, joka osaltaan vastaa koulumaailman haasteisiin ja kehittää oppilaiden valmiutta yhteiskunnalliseen aktiivisuuteen.

LÄHTEET

- Ahonen, S. (1994). Fenomenografinen tutkimus. Teoksessa L. Syrjälä, S. Ahonen, E. Syrjäläinen & S. Saari (toim.) *Laadullisen tutkimuksen työtapoja* (113–160). Helsinki: Kirjayhtymä Oy.
- Aunio, P., Hannula, M. & Räsänen, P. (2004). Matemaattisten taitojen varhaiskehitys. Teoksessa P. Räsänen, P. Kupari, T. Ahonen & P. Malinen (toim.) *Matematiikka: Näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen* (2. uud. p.) (198–221). Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.
- Bodrova, E., & Leong, D. J. (2005). The Importance of Play: Why Children Need to Play. *Early Childhood Today*, 20(1), 6.
- Cantell, H. (2015a). Ainejakoisuus ja monialainen eheyttäminen opetuksessa. Teoksessa H. Cantell (toim.) *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia* (11–15). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Cantell, H. (2015b). Lopuksi. Teoksessa H. Cantell (toim.) *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia* (245–246). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hailey, T. & Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661–686. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
- Dall’Alba, G. (1996) Reflection on phenomenography – An introduction. Teoksessa G. Dall’Alba & B. Hasselgren (toim.), *Reflections on phenomenography: Toward a methodology* (7–17)? Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Dewey, J. (1957). *Koulu ja yhteiskunta*. (suom. K. Kajava) Helsinki: Otava.
- Dräger, M., Haikarainen, K., Mykkänen, A. & Mönkäre, R. (2015). *Matikkaluotsi: Matematiikkavaikeuden tunnistaminen ja kuntouttava opetus* (1. p.). Helsinki: ELLI Early Learning Oy.
- Edwards, A. (2010). *Being an expert professional practitioner: The relational turn in expertise*. Dordrecht: Springer.
- Eskola, J. (2010). Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat. Laadullisen aineiston analyysi vaihe vaiheelta. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin: 2, Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin* (3. uud. ja täyd. p.) (182–183). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Eskola, J. & Suoranta, J. (2001). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen* (5. p.). Jyväskylä: Gummerus.

- Eskola, J. & Vastamäki, J. (2007). Teemahaastattelu: opit ja opetukset. Teoksessa J. Aaltola & R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin: 1, Metodin valinta ja aineiston keruu: viirikkeitä aloittelevalle tutkijalle* (2. korj. ja täyd. p.) (25–43). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Furness, A., & Kiuru, V. (2000). *Matikkapolkuja: Toiminnallista matematiikkaa 5-7 -vuotiaille*. Helsinki: Tammi.
- Geary, D. C. (1995). Reflections of evolution and culture in children's cognition: Implications for mathematical development and instruction. *American Psychologist* 50(1), 24–37. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.50.1.24>
- Hakkarainen, P. (2002). *Kehittävä esiopetus ja oppiminen*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Halinen, I. & Jääskeläinen, L. (2015). Opetussuunnitelmauudistus 2016. Teoksessa H. Cantell (toim.) *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia* (19–36). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Hannula M. M., & Lepola, J. (2006). Matemaattisten taitojen kehittyminen esi- ja alkuopetuksen aikana: Mitkä tekijät ennakoivat aritmeettisten taitojen kehitystä? Teoksessa M. M. Hannula & J. Lepola (toim.) *Kohti koulua: Kielellisten matemaattisten ja motivationaalisten valmiuksien kehitys* (129–153). Turku: Turun yliopisto.
- Hansen, A. (2017). *Aivovoimaa: Näin vahvistat aivojasi liikunnalla*. (suom. S. Paarma) Jyväskylä: Atena.
- Harju, V. & Multisilta, J. (2014). Leikkien mutta tosissaan. Leikillä iloa oppimisympäristöön. Teoksessa L. Krokfors, M. Kangas & K. Kopisto (toim.) *Oppiminen pelissä. Pelit, pelillisyyys ja leikillisyyys opetuksessa* (153–167). Tampere: Vastapaino.
- Heikkinen, H. (2004). *Vakava leikillisyyys: Draamakasvatusta opettajille*. Vantaa: Kansanvalistusseura.
- Heikkinen, H. (2005). *Draamakasvatus – opetusta, taidetta, tutkimista!* Jyväskylä: Minerva.
- Heikkinen, H. (2017). *Ajattele toimien: Kohti draamakasvatuksen syvempää ymmärtämistä*. Helsinki: T:mi Raija Airaksinen / Draamatyö.
- Hellström, M. (2010). *Sata sanaa kasvatuksesta*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Hellström, M., Johnson, P., Leppilampi, A. & Sahlberg, P. (2015). *Yhdessä oppiminen. Yhteistoiminnallisuuden käytäntö ja periaatteet*. Helsinki: Into.
- Hintikka, M. (2009). Leikki, lapsuuden tärkein asia. Teoksessa T. Jantunen & R. Lautela (toim.) *Kuningasvuosi: Leikin kulta-aika* (140–163). Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S. (2010a). Aineiston analyysi, tulkinta ja johtopäätökset. Teoksessa S. Hirsjärvi, P. Remes & P. Sajavaara (toim.) *Tutki ja kirjoita* (15.–16. p.) (221–230). Helsinki: Tammi.

- Hirsjärvi, S. (2010b). Metodologiset ja teoreettiset lähtökohdat. Teoksessa S. Hirsjärvi, P. Remes & P. Sajavaara (toim.) *Tutki ja kirjoita* (15.–16. p.) (123–166). Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S. (2010c). Tutkimuksen reliaabelius ja validius. Teoksessa S. Hirsjärvi, P. Remes & P. Sajavaara (toim.) *Tutki ja kirjoita* (15.–16. p.) (231–233). Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S. (2010d). Tutkimustyytit ja aineistonkeruun perusmenetelmät. Teoksessa S. Hirsjärvi, P. Remes & P. Sajavaara (toim.) *Tutki ja kirjoita* (15.–16. p.) (191–220). Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2001). *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Huusko, M. & Paloniemi, S. (2006). Fenomenografia laadullisena tutkimussuuntauksena kasvatustieteissä. *Kasvatus* 37(2), 162–173.
- Ikäheimo, H. (1994). *Iloa ja ymmärrystä matematiikkaan*. Helsinki: Opperi.
- Ikäheimo, H., Aalto, A. & Puumalainen, K. (1998). *Opi matematiikkaa leikkien esi- ja alkuopetuksessa*. Helsinki: Opperi.
- Ikäheimo, H. & Partanen, A.-M. (2013). Oppimisen iloa toiminnallisesta matematiikasta. *Kide: Lapin korkeakoulun yhteisölehti* 34(2), 22-23.
- Ikäheimo, H. & Risku, A.-M. (2004). Matematiikan esi- ja alkuopetuksesta. Teoksessa P. Räsänen, P. Kupari, T. Ahonen & P. Malinen (toim.) *Matematiikka: Näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen* (2. uud. p.) (222–240). Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.
- Jaakkola, T. & Norrena, J. (2016). Liikkuminen. Teoksessa J. Norrena (toim.) *Ryhmä oppimaan! Toiminnallisia työtapoja ja tehtäväkehyksiä* (16–17). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Jantunen, M. (2011). Lapsilähtöinen kasvatusta. Teoksessa T. Jantunen & R. Lautela (toim.) *Lapsilähtöinen esiopetus* (6–11). Helsinki: Tammi.
- Jantunen, T. & Haapaniemi, R. (2013). *Iloa kouluun: Avaimia kouluviihtyvyyteen*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Kajetski, T. & Salminen, M. (2009). *Matikasta moneksi: Toiminnallista matematiikkaa varhaiskasvatuksesta esiopetukseen*. Helsinki: Lasten keskus.
- Kantomaa, M., Syväoja, H. & Tammelin, T. (2013). Liikunta – hyödyntämätön voimavara oppimisessa ja opettamisessa. *Liikunta & tiede*, 50(4), 12-17.
- Kataja, J., Jaakkola, T. & Liukkonen, J. (2011). *Ryhmä liikkeelle!: Toiminnallisia harjoituksia ryhmän kehittämiseksi*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Keltikangas-Järvinen, L. (2010). *Sosiaalisuus ja sosiaaliset taidot*. Helsinki: WSOY.
- Kotka, R. (2016). Draama. Teoksessa J. Norrena (toim.) *Ryhmä oppimaan! Toiminnallisia työtapoja ja tehtäväkehyksiä* (16). Jyväskylä: PS-kustannus.

- Krokfors, L., Kangas, M. & Kopisto, K. Pedagogiset mallit ja osallistava pelipedagogiikka. Teoksessa L. Krokfors, M. Kangas & K. Kopisto (toim.) *Oppiminen pelissä. Pelit, pelillisyyys ja leikillisyyys opetuksessa* (208–219). Tampere: Vastapaino.
- Kämppi, K., Asanti, R., Hirvensalo, M., Laine, K., Pönkkö, A., Romar, J. E. & Tammelin, T. (2013). *Viihtyvyyttä ja työrauhaa. Koulun henkilökunnan kokemukset ja näkemykset liikunnallisen toimintakulttuurin edistämisestä koulussa*. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 269. Vaasa: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES. [Viitattu 5.1.2018] Saatavissa: https://liikkuvakoulu.fi/sites/default/files/viihtyvyytta_ja_tyorauhaa_nettiversio_0.pdf.
- Lampinen, A., Ikäheimo, H. & Dräger, M. (2014). *MAVALKA Matematiikan valmiuksien kartoitus, opettajan ohje* (2. p.). Helsinki: Early Learning Oy.
- Lautela, R. (2011). Esiopetuksen lähtökohtia. Teoksessa T. Jantunen & R. Lautela (toim.) *Lapsilähtöinen esiopetus* (31–35). Helsinki: Tammi.
- Lehtinen, E., Lehtinen, H. & Brezovszky, B. (2014). Matematiikka pelissä. Teoksessa L. Krokfors, M. Kangas & K. Kopisto (toim.) *Oppiminen pelissä. Pelit, pelillisyyys ja leikillisyyys opetuksessa* (38–55). Tampere: Vastapaino.
- Leino, J. (1993). Konstruktivismi ja matematiikan opetus. Teoksessa J. Paasonen, E. Pehkonen & J. Leino (toim.), *Matematiikan opetus ja konstruktivismi – Teoriaa ja käytäntöä*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Leskinen, E., Jaakkola, T. & Norrena, J. (2016a). Tehtäväkehyksiin soveltuvia toiminnallisia työtapoja. Teoksessa J. Norrena (toim.) *Ryhmä oppimaan! Toiminnallisia työtapoja ja tehtäväkehyksiä* (29–52). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Leskinen, E., Jaakkola, T. & Norrena, J. (2016b). Toiminnallisuus. Teoksessa J. Norrena (toim.) *Ryhmä oppimaan! Toiminnallisia työtapoja ja tehtäväkehyksiä* (14). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Lichtman, M. (2013). *Qualitative research in education: A user's guide* (3rd. ed). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Lindgren, S. (2004). Voidaanko matematiikka-asenteita muuttaa? Teoksessa P. Räsänen, P. Kupari, T. Ahonen & P. Malinen (toim.) *Matematiikka - Näkökulmia opettamiseen ja oppimiseen* (2. uud. p.) (381–396). Jyväskylä: Niilo Mäki Instituutti.
- Lipponen, L., Rajala, A. & Hilppö, J. (2014). Kuka pelaa ja kenen säännöillä? Ajatuksia pelien pedagogisista seurauksista. Teoksessa L. Krokfors, M. Kangas & K. Kopisto (toim.) *Oppiminen pelissä. Pelit, pelillisyyys ja leikillisyyys opetuksessa* (145–152). Tampere: Vastapaino.

- Lonka, K., Hietajärvi, L., Hohti, R., Nuorteva, M., Rainio, A. P., Sandström, N., Vaara, L. & Westling, S. K. (2015). Ilmiölähtöisesti kohti innostavaa oppimista. Teoksessa H. Cantell (toim.) *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia* (49–76). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Metsämuuronen, J. (2003). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä* (2. uud. p.). Helsinki: International Methelp Ky.
- Moilanen, H. & Salakka, H. (2016). *Aivot liikkeelle! Tehosta oppimista yläkoulussa ja toisella asteella*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Newman, D., Griffin, P. & Cole, M. (1989). *The construction zone: Working for cognitive change in school*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Niemi, L.-M. (2016). Yhteisöllisen toimintakulttuurin rakentaminen koulussa. Teoksessa H. Cantell & A. Kallioniemi (toim.) *Kansakylä keinoalalla: Miten tulevaisuudessa opitaan ja opetetaan?* (95–108). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Niikko, A. (2003). *Fenomenografia kasvatustieteellisessä tutkimuksessa*. Joensuu: Joensuun yliopisto.
- Norrena, J. (2016). Toiminnallisuudesta on moneksi. Teoksessa J. Norrena (toim.) *Ryhmäoppimaan! Toiminnallisia työtapoja ja tehtäväkehyksiä* (13). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Opetushallitus. (2016). *Aktiivisempia ja viihtyisämpiä koulupäiviä*. [Viitattu 15.3.2018] Saatavissa: <http://www.edu.fi/liikkuvakoulu/>
- Ovaska, J., Rongas, A., Luostarinen, A. & Kekkonen, T. (2014). *Ilmioppi: Opas ilmiöpohjaisen opetuksen suunnittelijalle*. Hämeenlinna, Otavan Opisto: Grano Oy.
- Paalasmaa, J. (2014). *Aktivoi oppilaasi*. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Pehkonen, E. (1989). *Oppilasaktiviteetteja peruskoulun geometriaan: Käsikirja opettajille toiminnallisesta geometriasta*. Helsinki: WSOY.
- Penttilä, K. & Norrena, J. (2016). Luova työskentely. Teoksessa J. Norrena (toim.) *Ryhmäoppimaan! Toiminnallisia työtapoja ja tehtäväkehyksiä* (14). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Pesola, A. (2017). Onko istumisen vähentäminen hyödyllistä – tai edes mahdollista? *Liikunta ja tiede*, 54(1), 36–41.
- POPS. (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Määräykset ja ohjeet 2014: 96. Opetushallitus.
- Pulkinen, L. (2011). Eheytetty koulupäivä – lapsilähtöinen toimintakulttuuri. Teoksessa J. Paalasmaa (toim.) *Lapsesta käsin: Kasvatuksen ja opetuksen vaihtoehtoja* (313–327). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Puolimatka, T. (2002). *Opetuksen teoria: Konstruktivismista realismiin*. Helsinki: Tammi.

- Rajala, A., Hilppö, J., Stenberg, K., Suvanto, T.-E. & Mäki, L. (2015) Opetuksen omakohtaistaminen ja osallistava pedagogiikka. Teoksessa H. Cantell (toim.) *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia* (97–106). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Rauste-von Wright, M., von Wright, J. & Soini, T. (2003). *Oppiminen ja koulutus* (9. uud. p.). Helsinki: WSOY.
- Rissanen, R. (2006). Fenomenografia. Luku 5.1. Kokonaisuudesta A. Saaranen-Kauppinen & A. Puusniekka. *KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto* [verkkójulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. [Viitattu 16.05.2017] <<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>>.
- Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. (2010). Haastattelun analyysin vaiheet. Teoksessa J. Ruusuvuori, P. Nikander & M. Hyvärinen (toim.) *Haastattelun analyysi* (9–36). Tampere: Vastapaino.
- Sahlberg, P. & Leppilampi, A. (1994). *Yksinään vai yhteisvoimin? Yhdessäoppimisen mahdollisuuksia etsimässä*. Vantaa: Helsingin yliopisto, Vantaan täydennyskoulutuslaitos.
- Salen, K. & Zimmerman, E. (2004). *Rules of play: Game design fundamentals*. Cambridge: MIT Press.
- Suomela, L. & Vuorio, J-M. (2015). Luokittelua luonnossa, matematiikkaa maastossa. Teoksessa H. Cantell (toim.) *Näin rakennat monialaisia oppimiskokonaisuuksia* (147–155). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Sura, S. (1999). Toiminnallisuus alkukasvatusikäisen oppimisen edistäjänä. Teoksessa K. Laine & J. Tähtinen (toim.) *Oppimisen ohjaaminen esi- ja alkuopetuksessa* (219–248). Turku: Turun yliopisto.
- Syväoja, H., Kantomaa, M., Laine, K., Jaakkola, T., Pyhältö, K. & Tammelin, T. (2012). *Lii-kunta ja oppiminen*. Tilannekatsaus – lokakuu 2012. Muistiot 2012:5. Helsinki: Opetushallitus. [Viitattu 17.10.2017] Saatavissa: http://www.opi.fi/download/144729_Lii-kunta_ja_oppiminen_2.pdf.
- Tammelin, T. (2008). Johdatus suomalaisten kouluikäisten fyysiseen aktiivisuuteen. Teoksessa T. Tammelin & J. Karvinen (toim.) *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille* (12–15). Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. [Viitattu 5.1.2018] Saatavissa: http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaaisille.pdf.
- Tikkanen, P. (2008). *”Helpompaa ja hausempaa kuin luulin”: Matematiikka suomalaisten ja unkarilaisten perusopetuksen neljäsluokkalaisten kokamana*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Jyväskylä: Tammi.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2012). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. [Viitattu 15.12.2017] Saatavissa: http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf
- Vilkka, H. (2015). *Tutki ja kehitä* (4. uud. p.). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Vuorinen, I. (1998). *Tuhat tapaa opettaa: Menetelmäopas opettajille, kouluttajille ja ryhmän ohjaajille* (5. p.). Tampere: Resurssi.
- Östman, S. (2011). Peli- ja leikkimieli internetin elämäjulkaisukulttuurissa. *Pelitutkimuksen Vuosikirja 2011*, 22–36. [Viitattu 24.10.2017] Saatavissa: <http://www.pelitutkimus.fi/vuosikirja2011/ptvk2011-03.pdf>

LIITTEET

Liite 1 Tutkimuslupalomake

Suostumuspyyntö tutkimukseen osallistumiselle

Pyydän suostumusta osallistumisellenne tutkimukseen, jossa selvitetään alakoulun opettajien käsityksiä toiminnallisesta opetuksesta ja toiminnallisten menetelmien käytöstä sekä niiden vaikuttavuudesta matematiikan oppimiseen. Haastattelu on osa pro gradu –tutkielmaa, joka julkaistaan Oulun yliopiston julkaisukäytänteen mukaan.

Tutkimuksen toteutus

Tutkimusaineisto kerätään haastattelemalla tutkimukseen osallistujia yksilöhaastatteluina. Haastattelut nauhoitetaan.

Tutkimusaineiston ja –tulosten salassapitoon liittyvät asiat

Tutkimuksessa kerättävä aineisto on täysin luottamuksellista. Sitä ei esitetä missään julkisesti, eikä sitä luovuteta kenellekään tähän tutkimusprojektiin kuulumattomalle henkilölle.

Tutkimukseen osallistuvan suostumuslomake

Liitteenä olevalla lomakkeella kysytään tutkimukseen osallistujan suostumusta tähän tutkimukseen.

Lisätietoja

Tutkimukseen liittyviin kysymyksiin vastaavat tutkimuksen toteutuksesta vastaavat henkilöt, joiden yhteystiedot ovat alla.

Ystävällisin terveisin,

Jutta Eilola
Luokanopettajaopiskelija
Kasvatustieteiden tiedekunta
Oulun yliopisto
jutta.eilola@student.oulu.fi

Kaisa Hosio
Luokanopettajaopiskelija
Kasvatustieteiden tiedekunta
Oulun yliopisto
kaisa.hosio@student.oulu.fi

Suostumuspyyntö tutkimukseen osallistumiselle

Tutkimuksen tekijä sitoutuu seuraaviin kohtiin:

- tutkimuksen aineisto käsitellään täysin anonyymisti. Haastateltavien nimet eivät tule missään vaiheessa julki.
- tutkimuksen yhteydessä kerättävä aineisto on ehdottoman luottamuksellista: se säilytetään huolellisesti eikä sitä esitetä julkisesti tai luovuteta tämän tutkimuksen ulkopuolisille henkilöille.

Haastateltavan suostumus

☐ Olen tutustunut tutkimuksen saatekirjeeseen ja hyväksyn omalta osaltani, että tutkijat voivat toteuttaa tutkimuksen saatekirjeessä esitetyllä tavalla.

Paikka ja aika

Allekirjoitus

Liite 2 Haastattelu

Taustatiedot

Sukupuoli:

- ☐ Mies
- ☐ Nainen

Opetuskokemus vuosina:

- ☐ alle 1
- ☐ 1-2
- ☐ 2-5
- ☐ 5-8
- ☐ yli 8

Koulutustausta: (tutkinnot, valmistumisvuosi, sivuaineet, lisäkoulutukset)

Haastattelukysymykset

Toiminnallinen oppiminen

- K1. Miten kuvailisit omin sanoin toiminnallista oppimista?
- K2. Millaisia taitoja toiminnallinen oppiminen mielestäsi kehittää?
- K3. Koetko, että oppilaat ovat innostuneita toiminnallisesta opetuksesta?

Toiminnalliset työtavat

- K4. Mitä ovat mielestäsi toiminnalliseen opetukseen sisältyvät työtavat?
- K5. Millaiset ympäristöt tukevat mielestäsi parhaiten toiminnallisten työtapojen toteuttamista?
- K6. Missä ympäristöissä olet itse toteuttanut toiminnallisia työtapoja?
- K7. Tukeeko tieto- ja viestintäteknologia toiminnallisen oppimisen työtapoja?

Opetussuunnitelma

- K8. Mitkä uudessa perusopetuksen opetussuunnitelmassa (2014) mainitut työtavat ilmentävät mielestäsi parhaiten toiminnallista opetusta ja oppimista?
- K9. Millaisena koet perusopetuksen opetussuunnitelman huomioimisen toiminnallista opetusta suunnitellessa?
- K10. Onko toiminnallisten työtapojen käyttö lisääntynyt opetuksessasi uudistuneen opetussuunnitelman myötä?

Toiminnalliset työtavat matematiikassa

- K11. Millaisia toiminnallisia työtapoja olet käyttänyt matematiikan opetuksessa?
- K12. Mikä tai mitkä työtavat ovat mielestäsi erityisen hyödyllisiä matematiikassa? Miksi?
- K13. Koetko toiminnallisten työtapojen yhdistämisen matematiikkaan haastavaksi?
- K14. Oletko huomannut haasteita toiminnallisten työtapojen käytössä matematiikan opetuksessa?

K15. Miten mielestäsi toiminnalliset työtavat tukevat matemaattisten taitojen oppimista ja kehittymistä?

K16. Mitä hyötyä mielestäsi toiminallisista työtavoista on matematiikan oppimisessa?

K17. Millaisille oppilaille toiminnalliset työtavat mielestäsi soveltuvat?

Toiminnalliset työtavat muissa oppiaineissa

K18. Miten olet toteuttanut toiminnallisia työtapoja muissa oppiaineissa?

K19. Mikä tai mitkä työtavat ovat mielestäsi erityisen hyödyllisiä? Miksi?

K20. Koetko toiminnallisten työtapojen käytön työläänä?

K21. Oletko tehnyt yhteistyötä koulun ulkopuolisten toimijoiden kanssa?

K22. Pitäisikö mielestäsi opettajille tarjota lisää tietoa ja koulutusta liittyen toiminnalliseen oppimiseen ja sen työtapoihin?

K23. Haluatko lisätä tai tarkentaa joitain vastauksia tai onko sinulla muuta kysyttävää?